

71

x

Revista General de Marina

REVISTA GENERAL

DE

MARINA

TOMO CXIII



MADRID
IMPRESA DEL MINISTERIO DE MARINA

1933



De Marina mercante

Por JUAN B. ROBERT

LA CONSTRUCCION NAVAL ESPAÑOLA



EN industria nacional de construcciones navales no puede considerarse un país con marina propia, tanto militar como de comercio. Esta premisa de todo ideario político, tuvo insignes valedores en España, pero las vicisitudes de nuestra vida nacional durante el siglo XIX, frustraron cuantos intentos del Poder público tendían a la restauración naval española en todos los órdenes.

La guerra de 1898 con los Estados Unidos, liquidó el imperio colonial hispano, adquirido como patrimonio de los descubrimientos y labor colonizadora de los españoles en el otro hemisferio, a partir del último decenio del siglo XV; pero, una vez desmoronada totalmente la obra trasatlántica y constreñida la vida nacional al viejo solar, era forzado que ésta, tan expansiva antaño, fluyera por cauces nuevos, guiada por ideales también nuevos.

La «Liga Marítima Española», creada en 1900, atendió desde el primer momento de su fundación a difundir las ideas primordiales de reconstitución marítima nacional, que incubó e hizo germinar en su seno. Antes de cumplirse el decenio de existencia de esta benemérita Asociación, su Presidente fundador, D. Antonio Maura, había traducido en realidades legales, desde la jefatura

del Gobierno, los programas de la «Liga», sentando los cimientos de la organización y desarrollo de la Marina mercante, con las leyes de Protección a la Producción nacional (14 de febrero de 1907) y Fomento de las Industrias y Comunicaciones marítimas (14 de junio de 1909).

Todo lo anterior a dichas leyes, puede considerarse como la Prehistoria o, por lo menos, el pasado de la Marina española de comercio.

El buque mercante construido en territorio de la nación empieza a ser una fuente de la riqueza nacional al comenzarse su construcción, mientras que el fabricado en astilleros extranjeros no lo es hasta que emprende la navegación, cuando ya se han expatriado las importantes sumas de su coste de construcción.

Y si la nación carece de industria naval propia, resulta que en tiempo de grandes crisis mundiales la industria extranjera no puede subvenir a la demanda que le hacen otros países, como se vió durante la Gran Guerra de 1914-1918, y si no se confía en el esfuerzo y recursos propios, se exponen los pueblos a la bancarrota marítima, que degenera en la bancarrota total de la economía de la nación.

Al promulgarse las referidas leyes de 1907 y 1909, apenas si existía en España más que un conato de industria de construcciones navales. El buque de vapor de casco metálico había matado la industria, antes tan próspera, de construcción de buques de vela con casco de madera.

Las citadas leyes cuidaron de atajar el mal, estableciendo y regulando la concesión de primas a la construcción nacional de tonelaje mercante y a la navegación por millas de las naves construidas en astilleros nacionales, formando así la trabazón sobre la que descansa la protección oficial a la construcción marítima.

No es que la subvención de unas pesetas a cada tonelada construida en España haga surgir como por ensalmo una Marina mercante propia, construida en los astilleros nacionales, nacidos por persuasión ante el conjuro mágico de las palabras de la *Gaceta*, no; se establecen las primas a la construcción naval para que, cuando ocurra que un armador necesite un barco nuevo, el hecho de que la tonelada le resulte más barata, merced al cobro de las

primas, que si lo encargara al extranjero, le decida a construirlo en astilleros españoles, y la continuidad de semejante contingencia, es lo que determina que los capitales afluayan a las Empresas de construcciones navales.

La nacionalización en España de la industria de construcciones navales se consiguió gracias al saludable influjo de esas dos leyes. Antes de que se pusieran en vigor las estadísticas internacionales relativas a la construcción de buques, incluían la cifra correspondiente a España en el vergonzante epígrafe de: «Otros países». Durante los veinte años que median entre 1892 y 1911 sólo se habían botado al agua en España 27 buques mercantes de todas clases, sumando en total menos de 35.000 toneladas de registro bruto.

En cambio, en el quinquenio siguiente (1912-1916) ya se botaron 40 buques con unas 50.000 toneladas. Es el dato más elocuente que podemos citar en demostración de la eficacia de la legislación protectora de 1907 y 1909.

El quinquenio que sigue (1917 a 1921) señala un período de febril y máxima actividad. En su transcurso fueron botados al agua más de un centenar de buques mayores de 100 toneladas de registro bruto, con un total de 186.000 toneladas, siendo el año de más producción el 1919, con 41 buques y 52.000 toneladas.

La guerra mundial trastornó el novel mecanismo de la industria naval española, porque la extraordinaria demanda de buques para el transporte y la formidable destrucción de tonelaje producida por la guerra marítima, hizo improvisar multitud de astilleros por el contorno de toda la Península, sin suficientes recursos financieros para su sostenimiento normal y sin probabilidades de viabilidad en el período de «vacas flacas» que forzosamente había de sobrevenir.

Concertada la paz, todavía siguió la actividad extraordinaria de nuestras factorías navales durante el trienio 1919-1921, para decaer en forma desastrosa y casi fulminante. En 1922 tan sólo se botaron dos buques con 7.776 toneladas, y siete con 4.488 en el año siguiente.

Los Gobiernos españoles de aquel tiempo, desnaturalizaron la saludable orientación de las leyes protectoras, acudiendo a salvar las urgencias del momento, al dar franquicia arancelaria de introducción a los buques construídos fuera de España, apenas acaba-

da la guerra, cuando las flotas extranjeras empezaron a deshacerse de sus barcos inútiles, verdaderos saldos de la navegación. Y nuestros navieros se dirigieron al mercado exterior para reponer sus pérdidas de material flotante, o simplemente seducidos por la baratura de los precios y movidos por quiméricas ilusiones de que aun seguiría el período de las «vacas gordas». Consecuencia de ello fué que la industria nacional quedó repentinamente huérfana de pedidos y de trabajo.

Cerráronse casi todos los astilleros españoles, acabando algunos su vida de manera financieramente catastrófica. A mediados de 1932 los únicos refugios de la construcción naval mercante española eran la «Sociedad Española de Construcción Naval» y «Euskalduna».

He aquí un cuadro resumen del número y tonelaje de buques botados al agua en España a partir del año 1892, computando sólo aquellos mayores de 100 toneladas de registro bruto:

Año 1892..	1 buque, con 841 toneladas.
Años 1893 y 94..	(Ninguno.)
Año 1895..	1 buque, con 949 toneladas.
Año 1896..	(Ninguno.)
Año 1897..	2 buques, con 1.115 toneladas.
Años 1898 y 1899..	(Ninguno.)
Año 1900..	2 buques, con 2.572 toneladas.
Años 1901, 1902 y 1903..	(Ninguno.)
Año 1904..	2 buques, con 1.464 toneladas.
Año 1905..	2 ídem, con 2.885 ídem.
Año 1906..	8 ídem, con 2.942 ídem.
Año 1907..	3 ídem, con 3.966 ídem.
Año 1908..	3 ídem, con 5.210 ídem.
Año 1909..	1 ídem, con 2.174 ídem.
Año 1910..	1 ídem, con 3.234 ídem.
Año 1911..	1 ídem, con 3.838 ídem.
Año 1912..	12 ídem, con 4.260 ídem.
Año 1913..	12 ídem, con 8.488 ídem.
Año 1914..	5 ídem, con 5.163 ídem.
Año 1915..	5 ídem, con 12.765 ídem.
Año 1916..	6 ídem, con 10.847 ídem.
Año 1917..	10 ídem, con 22.777 ídem.
Año 1918..	18 ídem, con 17.389 ídem.
Año 1919..	41 ídem, con 52.609 ídem.
Año 1920..	13 ídem, con 45.950 ídem.
Año 1921..	11 ídem, con 47.256 ídem.

Año 1922..	2 buques, con 7.776 toneladas.
Año 1923..	7 ídem, con 4.488 ídem.
Año 1924..	2 ídem, con 3.859 ídem.
Año 1925..	1 ídem, con 127 ídem.
Año 1926..	6 ídem, con 25.670 ídem.
Año 1927..	5 ídem, con 22.899 ídem.
Año 1928..	7 ídem, con 11.852 ídem.
Año 1929..	11 ídem, con 35.226 ídem.
Año 1930..	10 ídem, con 19.379 ídem.
Año 1931..	9 ídem, con 46.799 ídem.
Año 1932..	7 ídem, con 12.550 ídem.

En 1.º de enero de 1933 había en los astilleros españoles nueve buques en construcción mayores de 100 toneladas de registro bruto, que suman 33.412 toneladas.

De ellos, dos son vapores, las barcasas de 1.080 toneladas para el Monopolio de Petróleos, denominados *Camprodón* y *Campalans*, que se construyen en los astilleros Barreras, de Vigo, y Corcho, de Santander.

Los otros siete son motobuques, de ellos tres para el Monopolio de Petróleos y cuatro para la Trasmediterránea. Los primeros, del tipo de barcos cisternas para el transporte de petróleo, se construyen, el *Campeche* en la factoría de Matagorda, Cádiz, de la «Sociedad Española de Construcción Naval», y el *Campero*, en los «Astilleros de Cádiz», de Echevarrieta y Larrinaga; miden unas 5.400 toneladas de registro; el *Campilo*, de 3.500, está en construcción en los astilleros de «Unión de Levante», de Valencia.

Los cuatro motobuques para la Trasmediterránea son dos buques correos para la línea de Fernando Póo, de unas 6.500 toneladas, que se construyen en los astilleros bilbaínos de «Euskalduna» y de la «Sociedad Española de Construcción Naval»; y los *Ciudad de Ibiza* y *Ciudad de Tarragona*, para las líneas entre la Península y las Baleares, que miden 2.000 toneladas. El primero navega desde mediados de abril.

Como se ve por los anteriores datos, son cuatro las grandes Empresas españolas de construcción naval actualmente en actividad: «Euskalduna», de Bilbao; la «Sociedad Española de Construcción Naval», que, además de tener en explotación los antiguos arsenales del Estado de Ferrol y Cartagena, posee los de Bilbao (Sestao) y Cádiz (Matagorda); la «Unión Naval de Levante», de Valencia, con otra pequeña factoría en Tarragona, y los «Astilleros de Cádiz», de Echevarrieta y Larrinaga.

Demasiados astilleros para el mercado nacional y para la situación mundial del negocio de construcciones navales. Así se da el caso de que para construir la flota del Monopolio de Petróleos, un lote de cinco barcos tanques iguales, los *Campomanes*, *Campapas*, *Campuzano*, *Campeche* y *Campero*, se ha repartido entre tres astilleros distintos, cuando, de haberlos construido todos en el mismo, se hubiera ganado tiempo y economizado en su coste. Y lo mismo ha ocurrido con las dos barcazas a vapor *Camprodón* y *Campaláns*, exactamente iguales. Pero impera el criterio de repartir el trabajo entre las diferentes Casas constructoras para evitar el cierre de las factorías por falta de obras, y este sistema, de finalidad más benéfica que práctica, es el que sostiene tantos astilleros en funcionamiento y determina un verdadero pugilato entre ellos cada vez que hay que construir un nuevo barco, movilizándose las autoridades, fuerzas vivas y políticas, en apoyo de las pretensiones de la respectiva localidad donde los astilleros radican.

Es indudable que precisa la ayuda del Estado para el sostenimiento de una industria nacional, tan necesaria en un país marítimo como es la de construcciones navales; pero tampoco puede haber duda de que las mismas Empresas han de facilitar la acción oficial, racionalizando la industria en el sentido de establecer entre ellas acuerdos que eviten el exceso de factorías, cerrando las sobrantes y especializando cada una de las que subsistan en la construcción de tipos y clases de barcos determinados.

Así se hace fuera de España, en naciones de prócer abolengo marítimo, y no hay razón para que aquí no se imiten aquellos ejemplos que nos dan quienes pueden pasar por maestros en la materia, por su experiencia y por su organización superior y por el arraigo en los mismos de una tradicional industria consubstancial con su economía.



Divulgación del tiro naval

Por el Capitán de fragata (T.)
SALVADOR MORENO FERNÁNDEZ

CAPITULO V

(Continuación.)

60. *Obtención en laboratorio de la nitrocelulosa.*—En un pequeño cristizador, introducido a su vez en otro de mayor tamaño, conteniendo agua fría, se ponen 40 centímetros cúbicos de ácido nítrico fumante de 50° Beaumé y 120 de ácido sulfúrico de 66°, dejando enfriar la mezcla durante veinticuatro horas. Transcurridas éstas, se procede a la «nitración» del algodón, para lo cual se pesan ocho gramos (la vigésima parte del volumen que ocupa la mezcla ácida) de algodón hidrófilo, que separado en pequeños trozos se va depositando en el cristizador y sumergiendo en la mezcla ácida con ayuda de un estilete de cristal. Se tapa el cristizador con un vidrio y se deja en reposo veinticuatro horas, al cabo de las cuales se retira el algodón ya nitrado y se le escurre entre dos trozos planos de porcelana sin barnizar; se le coloca después en una cápsula grande de fondo perforado y se le somete a una corriente de agua fría hasta que ésta no dé reacción ácida en el papel azul tornasol. Pasa después a un vaso de dosar de 200 centímetros cúbicos lleno de agua fría y se le hace hervir durante dos horas, agitando la masa, cambiando el agua varias veces y comprobando como anteriormente su reacción. Por último, una vez comprimido a mano, se le seca en estufa Gay-Lussac durante una a tres horas y a temperatura que no exceda de 80°.

61. *Fabricación industrial de la nitrocelulosa.*—Abarca las operaciones siguientes:

- a) Preparación mecánica de los algodones brutos.
- b) Idem química de los ídem íd.
- c) Secado.
- d) Nitración.
- e) Estabilización de la nitrocelulosa.

El detalla de cada una de las fases enumeradas no es el mismo en todas las industrias de esta clase; pero sus líneas generales varían muy poco de las que se condensan en el rápido análisis que paso a exponer.

62. a) *Preparación mecánica de los algodones brutos.*—Los algodones adquiridos, ya sea directamente en el mercado, ya como residuos de las hilaturas en las que encuentran aplicación, llegan a la fábrica en forma de «balas» de peso distinto según su procedencia las cuales, previo almacenaje, *pasan a las abridoras mecánicas* que las deshacen para dejar el algodón suelto y en disposición de entrar en los *aparatos de limpieza*. En éstos, y en fases sucesivas, se eliminan todas las impurezas (polvo, pedazos de madera, etc., etc.) que suele contener, terminando la operación con el *cardado*, que tiene por objeto ahuecar el algodón, haciéndolo esponjoso, y separar sus fibras, a fin de que se asimile más fácilmente la mezcla ácida que sobre él ha de actuar.

63. b) *Preparación química del algodón.*—Después de terminada la fase anterior pasa el algodón a grandes autoclaves en los que, por medio de vapor a presión y circulación continua de lejía, queda exento de materias grasas y alcalinas. A continuación entra el algodón en las máquinas *lavadoras*, instaladas en el mismo compartimiento donde se encuentran los autoclaves, para la depuración necesaria, que se consigue a base de una gran circulación de agua ayudada por la acción continua de agitadores de aspas.

Sigue el *blanqueo*, que se efectúa dentro de pilas de cemento, en las que se hace circular una disolución de hipoclorito (cloruro de cal comercial), adicionada con ácido clorhídrico o sulfúrico para provocar el desprendimiento de cloro. La operación se prolonga durante dos horas. Inmediatamente se transporta el algodón a otro taller contiguo donde se le somete a un minucioso lavado con sólo agua, que tiene por objeto eliminar los restos de ácido que pudiera contener como consecuencia del «blanqueo». Hidroextractores cen-

trífugos se encargan después de reducir la proporción de agua absorbida por el algodón, próximamente en un 50 por 100, y una vez conseguido esto se procede a una nueva *carda*, que facilite el

64. c) *Secado*.—Esta fase de la preparación de la celulosa es necesaria para que durante la «nitrición» no resulte excesivamente diluída la mezcla ácida. Se lleva a cabo en grandes armarios de plancha de hierro, introducidos en el suelo hasta un metro de su altura, en cuyo interior están dispuestos varios emparrillados horizontales, dotados de un movimiento alternativo, merced al cual la celulosa que procedente de la operación anterior llega por una tela sinfín a la parte alta del secador, cae sobre el primero o más elevado, lo recorre en toda su longitud, pasa al segundo, de éste al tercero, etc., para ser recogido al final de su movimiento sobre el último por otra tela sinfín, que lo lleva al exterior. La temperatura en el interior de los armarios se mantiene entre 75° y 80°, estableciendo, al efecto, una corriente de aire a través de los emparrillados previamente impulsada por un potente ventilador, instalado en el fondo del armario, contra las paredes de un serpentín de vapor intercalado en el comienzo del circuito de exhaustación.

El algodón se seca así gradualmente, no conservando al salir más de un 1 a 2 por 100 de humedad.

Queda en este punto terminada la preparación del algodón, que analizado seguidamente en laboratorio, no debe acusar la existencia de las materias que se indican en grado superior a los límites que para cada una se señalan: cenizas, 0,30 por 100; grasas, 0,30 por 100; cloro, 0,03 por 100; materias extrañas insolubles en el ácido sulfúrico diluído, 0,75 por 100.

65. d) *Nitrición*.—Puede ser efectuada por el sistema de *pilas* y *potes*, por el de *centrifugación* o por el llamado de *desplazamiento* (método Thompson).

66. *Primer sistema. Pilas y pots*.—Consiste en un tratamiento ácido de escasa duración en *pilas* y en otro prolongado en *potes*. Según el grado de nitrición se obtienen las nitrocelulosas AP₁ (algodón pólvora o fulmicotón) y AP₂ (algodón colodion), partiendo de las mezclas ácidas M. P. 1 ó M. P. 2 («mezcla en pila» núm. 1 o núm. 2) y M. p. 1 ó M. p. 2 («mezcla en pote» núm. 1 ó núm. 2), cuya dosificación detalla el siguiente cuadro:

CLASE DE ALGODÓN		Densidad a 15°	NO ₂ (Peróxido de nitrógeno)	NO ³ H (Acido ní- trico)	SO ⁴ H ² (Acido sulfú- rico)	H ² O (Agua)
A P ₁ (Algodón pólvo a)	Mezcla en las pilas (M. P. 1)	1.764	0,45 %	20 %	69,5 %	10 %
	Mezcla en los potes (M. p. 1)	1.762	0,45 »	15,5 »	72,5 »	11,5 »
A P ₂ (Algodón colodión)	Mezcla en las pilas (M. P. 2)	—	0,5 »	21 »	63,0 »	15,5 »
	Mezcla en los potes (M. p. 2)	—	0,5 »	17,5 »	65,5 »	17,5 »

De las dos fases en que, al seguirse este método, se lleva a cabo la nitración, la que se verifica en los potes es de larga duración, como se dijo, circunstancia que permite emplear un baño pobre en ácido nítrico con lo cual, no sólo se disminuyen las pérdidas por evaporación, sino que el peligro de una descomposición espontánea resulta más alejado, cabiendo, como consecuencia, emplear algodones mediocres, que no pueden ser tratados por los otros sistemas. Las «pilas» con depósitos de 0,95 metros (altura) por 0,35 (ancho) por 0,85 (largo). Generalmente se utilizan varias formando batería. En ellas, y una vez cargadas con la mezcla ácida correspondiente a la clase de productos que se desee obtener, se sumerge el algodón (por fracciones de 800 a 900 gramos) durante cinco o seis minutos. La temperatura de los ácidos al empezar la reacción debe oscilar entre 20° a 25°, siendo de esperar un aumento durante ella de 5° a 10°.

El algodón incompletamente nitrado pasa (una vez comprimido por una especie de pala sobre parrillas dispuestas en las pilas por encima del nivel de la mezcla ácida) a disponerse en pequeños «potes» de gres o de aluminio (bien tapados, a fin de evitar que las gotas de agua que pudieran caer en su interior inflamen, por elevación local de temperatura, la mezcla ácida en ellos contenida de dosificación ya indicada), que se introducen por grupos de seis en un foso por el cual circula agua fría. La permanencia del algodón en los «potes» depende del grado de nitración que se desee obtener y viene a resultar de tres a cuatro horas para «algodones colodion» (AP₂) y de seis a diez horas para el «fulmicotón» (AP₁).

Durante esta fase son frecuentes las inflamaciones, principalmente en tiempos calurosos, ocurriendo algunas veces que cientos

de potes resultan afectados por la inflamación de uno, con abundante desprendimiento de vapores nitrosos. Estos accidentes son debidos en la mayor parte de los casos a la entrada de agua en los potes por las fendas que puedan producirse en los de gres o por resultar atacada por los ácidos la soldadura de las juntas cuando son de aluminio; sus efectos pueden ser localizados disponiendo los potes en forma de que pueda hacérseles bascular fácilmente y vaciar en el foso su contenido apenas la persona encargada de vigilar la marcha de las operaciones observe que sobre uno o varios se inicia la formación de vapores rojos.

Una vez terminada la nitración por este procedimiento se vierte el contenido de los potes en turbinas especiales de un metro de diámetro y que giran a razón de 1.000 vueltas por minuto, a fin de extraer los ácidos residuos que encuentran salida por la parte inferior y son conducidos a las dependencias llamadas a separar los que constituyeron la mezcla, y a su rectificación para nuevos usos. El algodón nitrado es conducido a las máquinas lavadoras, en las que una corriente de agua fría continúa el proceso de eliminación de ácidos hasta que el líquido contenido en sucesivas muestras no acusa un porcentaje de acidez superior al 1 por 100 (expresado en SO^4H^2). Finalmente, se le coloca en bandejas de madera para ser transportado al taller de *estabilización*. Las ventajas de este sistema quedaron ya indicadas: sin grandes cuidados ni peligros (ya que la masa de celulosa tratada en cada operación es pequeña), con un minimum de pérdida de ácidos por evaporación y un coste de instalación relativamente bajo, pueden obtenerse buenos AP_1 . Tiene, en cambio, el inconveniente, de exigir un personal excesivo y material pequeño en abundancia para un rendimiento pobre; además, la atmósfera en que el trabajo se efectúa resulta poco saludable, sobre todo en tiempos fríos o húmedos, debido a los vapores de ácido nítrico que contiene. Por todo ello tiene muy limitada aplicación.

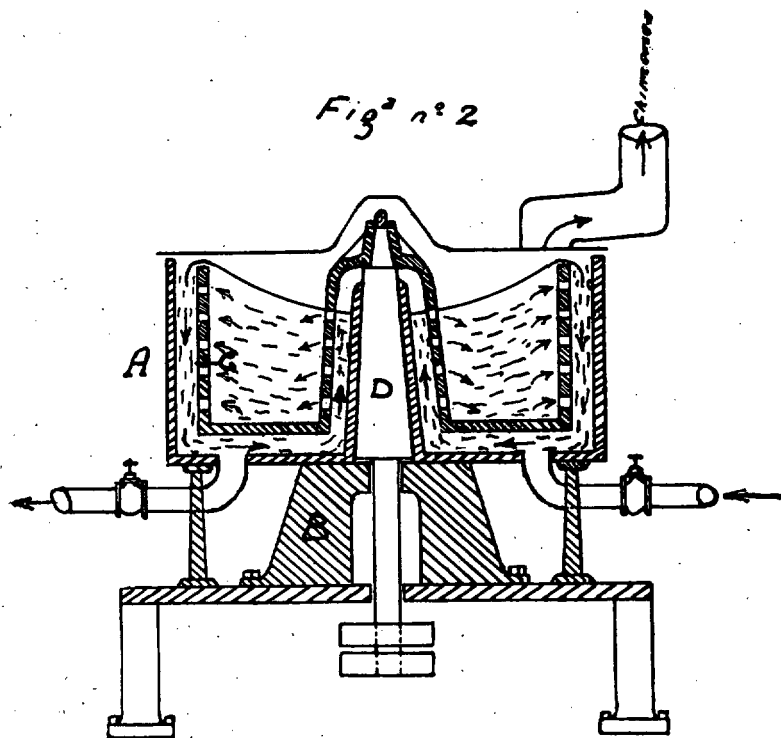
67. *Segundo sistema. Nitración centrífuga.*—Se le conoce por el nombre de sistema «Selwig». Trata en cada operación un peso notable de algodón y está concebido de manera que permita una nitración rápida; exige, en cambio, mezclas muy ricas en ácido nítrico, por lo que resulta más caro y ofrece más peligros.

El cuadro que sigue da idea de la dosificación de la mezcla ácida cuando se emplea este sistema de nitración:

	Densidad	NO ²	NO ³ H	SO ⁴ H ²	H ² O
AP ₁	1,738	0,5 %	21,25%	66,25%	12,00%
AP ₂	1,694	0,75 »	20,00 »	61,75 »	17,50 »

Así como en el procedimiento anterior la temperatura de la mezcla ácida era de 20 a 25°, es en éste algo mayor: de 20 a 30° para la fabricación de AP₁ y de 25 a 33° para la del AP₂.

La operación se efectúa a base de una turbina especial, que funciona primero como nitradora y como secadora después. Consiste (fig. 2.^a) en una caja cilíndrica A, de 1,10 metros de diámetro



y 0,58 de profundidad, construída en plancha de acero y firme a un soporte de fundición; B, anclado en el terreno; en su interior y concéntrica con ella va una canasta C de acero o aluminio, per-

forada en toda su superficie. A través del fondo de la caja, que se levanta al efecto en forma tronco-cónica, pasa un eje D, al cual se hace solidaria la canasta, que girará, por lo tanto, al hacerlo aquél dentro de la envuelta firme A; una transmisión de correa comunica al eje por su extremidad inferior los giros de un motor eléctrico, situado a cierta distancia.

El recipiente exterior A está provisto de una tapa de aluminio, con chimenea y extractor de los vapores rutilantes que se produzcan durante la reacción, así como de dos tuberías, que arrancan de su fondo; una de ellas, para dar entrada a la mezcla ácida, y la otra, para su descarga.

Para proceder a la nitración se dejan entrar en la turbina de 600 a 650 kilogramos de la mezcla sulfonítrica que corresponda, refrigerada o calentada, según lo requiera la condición fijada para la temperatura inicial, mezcla que naturalmente pasa a ocupar el volumen hueco, limitado por la envuelta exterior. Se abre a continuación la tapa de la turbina y se van dejando caer al interior de la canasta trozos de algodón seco que envía el taller donde tuvo lugar la fase anterior (c), utilizando uno u otro medio de transporte; la relación entre los pesos de mezcla y de algodón a tratar oscila entre 40 y 50. Se cierra después la tapa y se comunica al eje una velocidad de 25 a 30 revoluciones por minuto; al girar la canasta el nivel del líquido se eleva en la periferia y deprime al centro, originándose una corriente centrífuga de la mezcla ácida, que se dirige al espacio anular para seguir por éste hacia el fondo y volver a entrar en la canasta por la zona de su envuelta contigua al eje. El consumo de ácidos producido por la nitración se compensa dando entrada al peso de mezcla necesario.

La operación dura unos treinta minutos, y durante ella ha de cuidarse de abrir de vez en cuando la tapa de la envuelta para en el caso de que no resulte suficiente la acción del extractor eléctrico evitar la acumulación de vapores en el interior. Su proceso puede ser vigilado a través de una ventanilla dispuesta en la envuelta de la caja A.

La nitración se obtiene así rápidamente y en excelentes condiciones, siendo de notar la beneficiosa influencia que tiene en los resultados el ligero aumento de temperatura proporcionado a la mezcla sulfonítrica.

Terminada la nitración se vacían por el tubo de fondo los áci-

dos residuos, haciéndose girar seguidamente a la canasta con velocidad de 1.000 a 1.100 revoluciones por minuto a fin de eliminar los absorbidos por el algodón. Dura esta fase de cinco a siete minutos, y a su término se retira el algodón nitrado, utilizando a este fin unas tenazas de aluminio, y se pasa a un transportador hidráulico que en esencia no es sino una canalización en la que se establece una corriente de agua fría, que arrastra el algodón hasta el taller, en el cual ha de procederse a las operaciones de «estabilización».

Pueden producirse con este procedimiento y se producen en efecto con cierta frecuencia, (principalmente cuando se preparan algodones de grado de nitración elevado) inflamaciones que, dada la importancia de la carga contenida en la turbina, no dejan de constituir un peligro. Para evitar toda explosión, la tapa de la caja A, construída de material ligero como ya se indicó, no se fija a su asiento en ningún caso.

Con este sistema se reduce mucho la mano de obra (el trabajo es, sin embargo, penoso para el obrero); pero el entretenimiento de las turbinas, tuberías, etc., constantemente en contacto con los ácidos, resulta caro. El rendimiento es de unos 30 kilogramos por turbina y por hora.

68. *Tercer sistema. Nitración por desplazamiento.*—Es éste el sistema Thomson, ideado en Inglaterra, y que tiende a simplificar todo lo posible la instalación. Comprende una primera fase de nitración sin movimiento del baño ácido para terminar en otra durante la cual se produce un desplazamiento del líquido residuo merced a la adición lenta de agua fría, que lo expulsa de una manera regular al mismo tiempo que lava el algodón nitrado. Encuentra su verdadera aplicación en la fabricación del algodón pólvora (AP₁), empleándose a este fin una mezcla ácida dosificada como sigue:

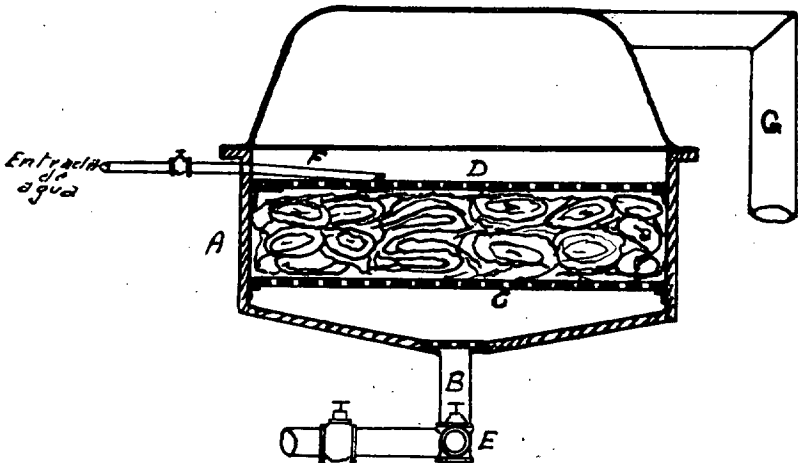
	% de N ²	% NO ³ H	% SO ⁴ H ²	% H ² O	Densidad a 15°
A P ₁	0,25	21,5	69,75	8,55	1,768

El aparato (fig. 3.^a) está formado por una cuba cilíndrica de gres A, forrada en hierro, cuyo diámetro interior es generalmente de 1,10 metros, y su altura, de 0,40 metros; el fondo, ligeramente cónico, lleva en su parte más baja un tubo de drenaje B, cubierto

con una rejilla y provisto de su correspondiente válvula. Dos discos perforados C y D, firme el primero y de fácil extracción el segundo, ambos de diámetro ligeramente inferior al del depósito, constituyen entre sí una especie de colador, dentro del cual ha de ser colocado el algodón a nitrar. Una galería de ventilación G asegura la evacuación de vapores.

La operación comienza descubriendo el depósito y retirando el

Fig^a n^o 3



disco alto D, para dar seguidamente entrada, por tubería que se une en E a la del drenaje, a la mezcla ácida (500 a 550 kilogramos) a la temperatura de 24-25°. Se sumergen después con rapidez 14 kilogramos de algodón seco, repartiéndolo de modo regular sobre el disco bajo C; se coloca en su sitio el alto, o sea el D, y una vez cubierto el depósito se procede a dar entrada por la tubería F a una pequeña cantidad de agua, llamada a impedir en gran parte el desprendimiento de vapores durante la nitración. Esta agua, debido a la gran diferencia de densidad y a la presencia del algodón y del disco C que impiden la difusión de los líquidos, no se mezcla con los ácidos, por lo menos, sensiblemente.

La nitración dura de hora y media a dos horas, permaneciendo todo en reposo en ese intervalo. A continuación se abre la válvula de fondo lo conveniente para dar salida a unos 150 litros de mezcla ácida por hora, permitiéndose al mismo tiempo la entrada de agua a 4° por la parte alta de la cuba y en forma tal que perma-

mezca invariable el nivel primitivo. Resulta así un desplazamiento de los ácidos por el agua que dura de tres a cuatro horas.

Durante la salida de la mezcla, la concentración de los ácidos que se recogen varía lentamente al principio, pero con rapidez cuando se aproxima al fondo la línea de su separación con el agua. Mediante una frecuente medición de la densidad de los ácidos residuos cabe determinar el momento en que conviene separar los concentrados de los ya débiles a fin de facilitar el proceso de regeneración a que unos y otros han de ser sometidos para nuevos usos. Es frecuente a este fin el empleo de aparatos separadores de funcionamiento automático.

El algodón pólvora que se extrae del aparato, una vez cerrada la entrada de agua y bien escurrido, queda en condiciones de pasar a los talleres de «estabilización».

El procedimiento, como se habrá observado, sólo requiere operaciones muy sencillas; por otra parte, la capa de agua que cubre la mezcla ácida es una garantía para la salud de los obreros encargados de su manejo, circunstancia que permite utilizar los servicios de personal de menor robustez, incluso mujeres. Pero la ventaja principal se encuentra en la economía de ácido nítrico, ya que las pérdidas en el curso de la operación son menores, y a ello se debe su generalización.

69. e) *Estabilización de la nitrocelulosa.*—Durante esta fase de la fabricación se trata de eliminar de las nitrocelulosas, por una serie de lavados y ebulliciones prolongadas de naturaleza distinta según los países, todas aquellas substancias susceptibles de acortar su vida y de provocar en ellas, y muy principalmente en las pólvoras derivadas, descomposiciones y explosiones.

Las operaciones de estabilización tienen, por lo tanto, una importancia capital. No basta, como en el caso de la nitroglicerina, con evitar la presencia de ácidos; completamente libre de ellos, la nitrocelulosa puede descomponerse rápidamente sobre todo durante los calores húmedos del verano, como en repetidas ocasiones se ha patentizado. Durante la nitración, ya sea por mala calidad de los algodones, ya por alteración de éstos —«oxicelulosa» y «pectocelulosa»—, impureza de las aguas empleadas en los lavados, y por otras causas muy diversas que no hemos de analizar, se forman nitratos y, en general, compuestos de estabilidad menor que la de la nitrocelulosa en sí y capaces de comprometer la seguridad, aun de nitrocelulosamente fabricadas.

No cabe dar reglas fijas respecto a la marcha de las operaciones que integran esta gase por ser muy variables. Sin embargo, en esencia, y dicho sea de una manera general, responden al plan siguiente:

- 1.º Lavado estabilizante por ebullición de agua.
- 2.º Pulpado que facilite el lavado interior de las fibras (*).
- 3.º Hervido de la pasta resultante, generalmente en presencia de carbonato de calcio.
- 4.º Decantación y lavado en frío.
- 5.º Depuración mecánica de la pasta.
- 6.º Decantación y secado.

Estudiaremos la práctica de estos tratamientos finales con la mayor concisión posible.

Los lavados estabilizantes se efectúan en depósitos tronco-cónicos de unos cuatro metros de altura y diámetros que oscilan entre 2,5 y 3,5 metros, con fondos y paredes perforados a los que rodea una envuelta de madera; el espacio que media entre ambos cuerpos está lleno de agua, que se calienta por contacto con un serpiente de vapor. En el depósito interior, que carece de tapa, se coloca el algodón nitrado; la envoltura de madera se cierra herméticamente. El algodón sufre primero varios enjuagues con agua fría y varios lavados a base de agua hirviendo, con cambios de líquido entre unas y otras operaciones, que exigen para su total desarrollo de cuatro a cinco días. A continuación se indica el orden y duración de este proceso:

- a) Dos a tres enjuagues con agua fría de un cuarto de hora.
- b) Un lavado por ebullición de cuatro horas.
- c) Un lavado por ebullición de setenta y dos horas.
- d) Tres lavados por ebullición de una hora, con adición de carbonato de calcio y seguido cada uno de un enjuague en agua fría.

A estas operaciones sucede el *pulpado*, que fracciona el algodón nitrado en pedazos pequeños, a fin de que en los lavados que van a seguir quede asegurada la eliminación de los ácidos que pudiese contener todavía en su masa. El «pulpado» se efectúa introduciendo el algodón en un recipiente alargado y dividido en dos por un mamparo longitudinal que no llega a unirse a la envuelta por

(*) El algodón está constituido por fibras huecas que se asemejan a tubos capilares. Llenas como están de ácido, y dada su gran longitud, no es suficiente para desalojarlas el primer lavado.

sus extremidades; en uno de los compartimientos abiertos así formados, gira un cilindro armado de cuchillas dispuestas en forma que, a cada revolución, pasen entre los claros que dejan otras colocadas sobre un plano inclinado, de escasa altura, afirmado al fondo. Lleno de agua el recipiente y depositada en su interior la carga de algodón nitrado, se establece, al girar el cilindro, una corriente que obliga al algodón a pasar entre las cuchillas, para dar después la vuelta alrededor del mamparo y someterse de nuevo a la acción de éstas. La operación se prolonga por espacio de tres a cuatro horas, durante las cuales se hace descender sucesiva y lentamente el eje del cilindro, a fin de conseguir que el algodón quede reducido a una pasta fina y homogénea, que se envía a los *hervidores*.

Están éstos constituidos por un cilindro horizontal de unos 200 hectolitros, provistos de agitador helicoidal y calentado a vapor; la parte de algodón nitrado, mezclado con agua a la que se añade un 2 por 100 de carbonato de calcio, hierve en su interior durante tres a cuatro horas y en constante agitación.

Sigue después la decantación en tanques especiales, donde la pasta se desprende del agua del lavado y a continuación se la obliga a circular por canaletas de pendiente suave, a fin de que deposite sobre su fondo la mayor parte de la carbonilla, arenas, guijarros, etc., que pueda contener. De estas canaletas cae a tamices oscilantes con malla de un milímetro, y de éstos, a hidroextractores centrífugos, en los que la proporción de agua de la pasta queda reducida a un 25 ó 30 por 100.

70. Con este porcentaje de humedad la nitrocelulosa no es prácticamente inflamable, y si ha de ser empleada como explosivo rompedor o está destinada a servir de base para la fabricación de pólvoras en pequeña escala, sólo resta prensar la pasta para darle la forma de galleta desmenuzable y, previos los análisis finales de rigor, proceder a su almacenaje o transporte, utilizando a este último fin cajas forradas de papel parafinado, que por impedir la pérdida de agua garantizan la seguridad de la expedición.

Ahora bien; cuando el algodón nitrado ha de utilizarse en la fabricación de grandes lotes de pólvora, es necesario, antes de proceder al secado en los hidroextractores, efectuar la mezcla de los productos obtenidos en diversas etapas de la fabricación general a fin de conseguir un conjunto de constitución homogénea. La ope-

ración se efectúa en máquinas que obligan a la pasta, previamente mezclada con agua, a pasar a través de pequeños canales durante varias horas. A continuación se procede al secado, prensado y embalaje, como en el caso anterior.

Todas las aguas evacuadas durante el proceso de estabilización llevan en suspensión cantidades no despreciables de algodón nitroado que es necesario recuperar por razones de conveniencia y seguridad. Ello se consigue haciendo recorrer a las aguas en cuestión largos trayectos, abundantes en cambios de dirección, en los cuales se va depositando la pulpa o los trozos de algodón cuando todavía no se encuentra reducido al estado pastoso.

Huelga decir que a cada fase importante de la fabricación sigue el conveniente análisis de varias muestras que ha de garantizar haberse obtenido el fin propuesto, dentro de las reglas y tolerancias propias del método que se emplee.

71. *Propiedades y características de las nitrocelulosas (algodón pólvora y algodón colodion).*—Las nitrocelulosas presentan, en general, un aspecto muy parecido al de los algodones de que proceden; sus fibras, sin embargo, son algo más rígidas al tacto, y rotas entre los dedos dan un ligero chasquido. Frotadas, se electrizan fuertemente, y si en este estado se las observa en lugar oscuro llamará la atención su fosforescencia. Su densidad es próximamente de 0,1; pero, comprimidas, pueden alcanzar el valor de 1,3. Examinadas al microscopio con luz polarizada, ofrecen, de acuerdo con su grado de nitración, los colores ya indicados (número 59); es decir: azul más o menos claro los algodones-pólvora, y fajas amarillas y pardo-rojizas los algodones-colodion.

Las nitrocelulosas son insolubles en el agua. Su grado de solubilidad —téngase presente que no se trata de verdaderas soluciones, sino de soluciones coloidales, es decir, líquidos gelatinosos que contienen en suspensión materias sólidas en estado de finísima división— en la mezcla éter alcohol tipo es, como ya se indicó (número 59) una de las características que en principio permiten distinguir el algodón pólvora (AP_1) del algodón colodion (AP_2) y demás de grado de nitración inferior. El AP_1 es insoluble en el alcohol y en la mezcla éter-alcohol; el AP_2 es asimismo en el alcohol, pero es soluble en la citada mezcla, y los algodones de clase inferior lo son en el alcohol y en la mezcla de éter-alcohol. En todas sus variedades las nitrocelulosas son solubles en la acetona y acetatos de etilo y amilo, y el algodón colodion, además, en la nitroglicerina.

Debe, sin embargo, ser reiterado que el grado de solubilidad no es función exclusiva del grado de nitración, sino también de la forma en que esta fase tiene lugar y de los tratamientos a que hayan sido sometidos el algodón, primero, y la nitrocelulosa después.

En contacto con una llama, la nitrocelulosa arde o deflagra sin detonar; los caracteres de la combustión y su velocidad dependen del grado de humedad y de la forma en que haya sido fabricada. De una manera general, puede decirse que la operación de «pulpado» la dificulta, mientras que el aumento del tanto por ciento de ácido nítrico en los baños la facilita. Para reducir los peligros en los transportes, y tratándose de AP₁, se lleva la proporción de agua al 30 por 100; pero conviene advertir que hay algodones pólvora muy ricos en nitrógeno que, aun humedecidos al 40 por 100, llegan a inflamarse. A los algodones colodion puede dejárseles un 5 por 100 de agua menos que al fulmicotón. En todos los casos la inflamación al aire libre de las nitrocelulosas da lugar a un desprendimiento abundante de vapores nitrosos.

Cuando se calienta la nitrocelulosa seca llega un momento que su descomposición lenta, anunciada por la presencia de vapores nitrosos, toma súbitamente la forma de una descomposición explosiva. La temperatura a la cual esto ocurre depende de la ley fijada para sus aumentos: si ésta ha sido de cinco grados por minuto, la explosión se verifica entre los 180 y 185 grados, límite que desciende hasta 165 grados para leyes más lentas. En realidad, esto se refiere a los algodones de alta nitración; para grados inferiores la temperatura de referencia puede llegar a 210 grados.

Por muy cuidadosa que haya sido la fabricación, y aun cuando se la esterilice con máxima atención, las *nitrocelulosas se descomponen siempre con el tiempo*. El calor favorece notablemente el proceso de descomposición. A temperatura baja, y hasta los 22 grados próximamente, predomina el desprendimiento de óxido de nitrógeno el cual, en un ambiente cerrado, es nuevamente absorbido por el algodón y reducido en definitiva a nitrógeno con oxidación de la nitrocelulosa, tanto más acentuada cuanto mayor sea su humedad y porosidad. En estas condiciones, un algodón pólvora de buena calidad pierde apenas un 1 por 100 de su peso en veinte años. A medida que la temperatura aumenta, la velocidad de descomposición crece, y alrededor de los 80° se acelera peligrosamente. Sin llegar a este extremo, ya en las proximidades de los 40°

se acentúa lo suficientemente para que se encuentre dispuesto (*Reconocimiento y conservación de explosivos*), que alcanzado este límite se llenen de agua las cajas que contienen el algodón pólvora.

Se han propuesto algunas fórmulas que ligan la velocidad de descomposición con la temperatura. Bien están como resumen de trabajos de investigación; pero prescindo de ellas porque entiendo que en la práctica no pueden tener aplicación alguna ni aun como simple curiosidad. En cambio, quizás ofrezca interés y contribuya a fijar las ideas la inserción de las curvas en que, Barisssof, ha resumido el desprendimiento gaseoso, producto de la descomposición, en función del tiempo y de la temperatura, para el caso en que aquella tenga lugar al aire libre (véase fig. núm. 4).

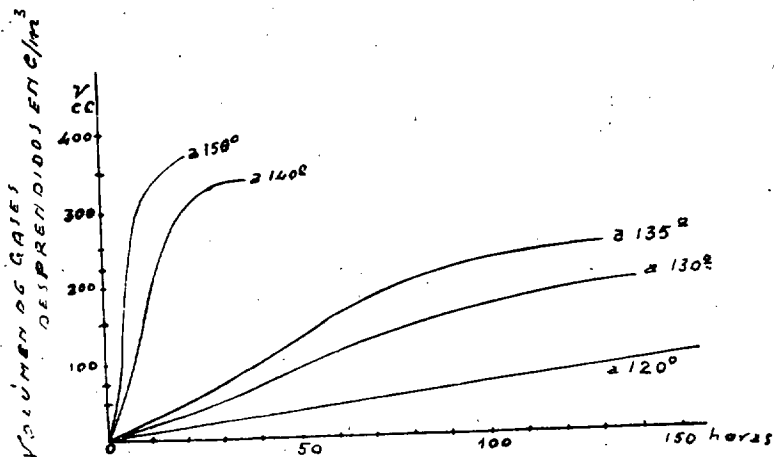


Fig. n.º 4

Añadiremos ahora que suele estimarse como aceptable la regla siguiente: «Una hora a 110° produce los mismos efectos que veinticuatro a 75° o un mes a 40°».

La descomposición de la nitrocelulosa se acelera por la presencia de los productos a que da lugar. La naturaleza química y las propiedades de las sustancias inertes que puedan ser añadidas a la nitrocelulosa influyen sobre la velocidad en cuestión, disminuyéndola si son de carácter básico, mientras que otras, como el hierro, y principalmente los compuestos nitrogenados, de fácil descomposición a su vez, ejercen una influencia aceleratriz.

La presencia de ácidos libres es otra de las causas de descomposición. El ácido nítrico aumenta la velocidad de descomposición, y ello se comprende fácilmente si se tiene en cuenta que, a pesar del perfeccionamiento y esmero en la fabricación del explosivo en cuestión, la naturaleza capilar de la nitrocelulosa no permite obtener un producto de nitración homogénea y, como consecuencia, el ácido nítrico libre puede reaccionar sobre las partes menos nitradas, produciendo una elevación de temperatura, que favorecerá las reacciones posteriores. Y como iniciada la descomposición se producen vapores nitrosos, y éstos con el agua dan «ácido nítrico», la cantidad de éste aumenta y la velocidad de descomposición se acelera considerablemente.

El ácido sulfúrico que suelen contener los nitroalgodones mal purificados ejerce una acción aun peor que el ácido nítrico.

Lo anterior ocurre cuando la cantidad de agua que contiene la nitrocelulosa es pequeña, porque de lo contrario, los ácidos estarán tan diluidos, que apenas podrán ser causa, ni favorecer reacción alguna. Esto explica por qué las nitrocelulosas se conservan tan bien en estado de franca humedad (un 6 a 10 por 100 es suficiente).

Ocurre a veces que el algodón nitrado almacenado durante algún tiempo presenta señales de acidez, bien por la aparición en su masa de manchas rojas o por escasa duración de la prueba correspondiente en los reconocimientos periódicos, y a pesar de ello, *las pruebas de estabilidad y explosión acusan un excelente estado de conservación*. La causa de esta anomalía puede estar en la existencia de colonias de seres orgánicos que viven en el interior de la masa del explosivo y cuyo origen ha de buscarse ya sea en un principio de descomposición de la celulosa que haya quedado sin nitrar, ya en los microorganismos que contengan las aguas empleadas en su fabricación. En este caso, tales señales de acidez son sólo aparentes —la mancha roja indica la concentración de microorganismos, y la aparición de trazo azulado en el papel reactivo que se utiliza en la prueba de acidez es debida al desprendimiento de ligeros vapores ácidos, producidos por la fermentación de aquéllos al encontrarse sometidos a 80° pero como pueden existir motivos de acidez *real* muy distintos, para evitar confusiones, es frecuente lavar el algodón nitrado con soluciones de bicloruro de mercurio que destruyan tales gérmenes.

Las nitrocelulosas que no han sido cuidadosamente fabricadas y estabilizadas pueden hacer explosión espontáneamente.

Expuesto el algodón seco dos o tres días a la luz solar, empieza un lento proceso de descomposición- exhalandó un olor ligeramente ácido y enrojeciendo el papel azul de tornasol; la descomposición se detiene cuando se le lleva de nuevo a la obscuridad, pero adquiere una mayor facilidad para hacer explosión. Húmedo, resiste más tiempo, como es lógico; pero llega asimismo a descomponerse. Debe evitarse, pues, secarlo al sol; pero si por falta de estufa se recurre a ese medio y no ha de consumirse en seguida, al volver a pañoles ha de ser cuidadosamente vigilado.

Las nitrocelulosas son algo higroscópicas y exigen cuidados para mantenerlas secas. En la práctica se admiten como tales las que contienen un 2 por 100 de agua.

El grado de humedad del algodón pólvora comprimido no es uniforme más que cuando se moldea con dimensiones relativamente pequeñas en comparación con la presión a que se le somete. Aun en estas condiciones, cuando para conservarlo en determinado estado de hidratación se le rocía, el agua se concentra en los puntos próximos a los de caída. Así, pues, si se desea contar con ladrillos de grado de humedad determinado, lo mejor será secarlos previamente, anotar su peso, saturarlos de agua por inmersión prolongada y secarlos después exponiéndolos a una corriente de aire hasta que el peso acuse que posee el tanto por ciento deseado.

Al reponer el agua necesaria para la conservación del algodón pólvora, ha de cuidarse de no recurrir a la que no sea destilada o por lo menos de lluvia.

Las nitrocelulosas son muy sensibles a las explosiones por influencia. No hacen, en cambio, explosión por la acción de la chispa eléctrica, ya que constituyen cuerpos malos conductores del calor y de la electricidad.

El algodón pólvora seco es sensible a los choques; pero esta sensibilidad varía con la naturaleza del explosivo y condiciones en que aquéllos tienen lugar. El choque de un proyectil a distancias comprendidas entre 60 y 100 metros, cuando está libremente suspendido a apoyado sobre madera o piedra, los inflama por rozamiento en el orificio de entrada; si está apoyado contra hierro, hace explosión la parte directamente chocada. En ambos casos, si

por estar encerrado en envuelta resistente los gases no tienen salida, detona.

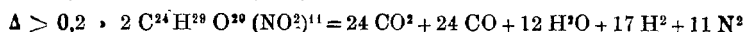
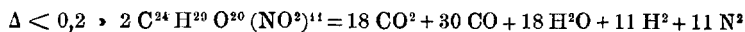
La acción que los choques y rozamientos ejercen sobre el algodón nitrado seco va disminuyendo a medida que aumenta el grado de humedad, llegando a ser nula cuando éste alcanza un valor del 20 por 100. En estas condiciones resulta un cuerpo casi inerte, que puede ser aserrado, cortado y taladrado sin peligro alguno; es asimismo prácticamente insensible a las explosiones por influencia.

Para juzgar de su insensibilidad al choque cuando contiene un 20 por 100 de humedad, bastará saber que la energía que es preciso desarrollar para hacer que explote un decigramo es superior a la que desarrolla un hombre golpeando con fuerza sobre un yunque de hierro con un martillo de dimensiones medias.

Los algodones pólvoras secos, cualquiera que sea su clase, hacen explosión, como ya se dijo, cuando se eleva rápidamente la temperatura hasta los alrededores de 180°, y para conseguirlo se emplean cebos de «fulminato de mercurio»; de «tetryl» o de «nitruro de plomo», dependiendo la cantidad necesaria de la clase de envoltorio que la contenga y de la distancia a la masa del algodón. Lo corriente es utilizar cápsulas de 1,5 gramos cuando se trata del primero de los citados detonantes; de 1,3 gramos y 0,2 gramos, respectivamente, si se hace uso de los nombrados en segundo y tercero lugar.

Cuando el algodón pólvora está húmedo, la cantidad de fulminato de mercurio necesaria para provocar la explosión varía desde 1,5 gramos hasta 13 cuando contiene el 17 por 100 de agua. En la práctica, y a fin de evitar el empleo, siempre peligroso, de cantidades excesivas de detonante, cuando el porcentaje de agua pasa de 12, se recurre al empleo de cargas iniciadoras de algodón pólvora seco, que han de ser duplicadas en el caso de que la humedad llegue al 20 por 100.

Como ecuación de descomposición del AP₁ puede tomarse una u otra de las que siguen: según sea la densidad de la carga:



A continuación se inserta un cuadro en el que pueden ser con-

sultadas las características principales del fulmicotón y del algodón colodion:

	AP ₁ = Fulmicotón	AP ₂ = Algodón colodion
Calorías desarrolladas en la explosión de un kilogramo.....	1.040	760
Energía potencial (n kilogramo).....	441.723 Kgms.	337.930 kgms.
Volumen de gases producidos por un kilogramo (a 0° y 760 m/m.).....	859 litros	974 litros
Temperatura de explosión.....	2.700°	2.230°
Fuerza especifica.....	9.594 kgs. x cm ²	9.250 gs. x cm ²

En la explosión de los algodones pólvora no se obtienen humos ni residuos de ninguna clase.

La velocidad de detonación para el fulmicotón en estado purulento está comprendida entre 5.000 y 6.000 ms.⁻¹ (valores de Δ próximos a 1). Un reciente trabajo de Kast da la cifra de 6.300 para una densidad de carga de 1,3. Comprimido y húmedo, su velocidad de detonación es próximamente de 5.000 ms.⁻¹

72. *Usos del fulmicotón y algodón colodion.*—El fulmicotón fué usado durante muchos años como explosivo rompedor en los servicios de torpedos y minas, cargas de proyectiles y de demolición, petardos, etc., etc. Sin embargo, hoy en día se encuentra reemplazado bajo este aspecto, puede decirse que en absoluto, por otros explosivos más potentes y más estables; es decir, de vida más larga y de conservación más fácil y de manejo más seguro.

Sin embargo, tanto el fulmicotón como el algodón colodion continúan siendo elementos importantísimos en el servicio naval y militar, por ser base de la fabricación de las pólvoras químicas. El AP₁ y AP₂ en mezcla o el AP₂ solo constituyen los elementos principales de las clasificadas dentro del grupo de *nitrocelulosa pura*; el AP₁ entra también en las de *nitrocelulosa* y *nitroglicerina*, conocidas por *corditas*, y el AP₂ (algodón colodion), en las que, perteneciendo a este segundo grupo, reciben el nombre de *balistitas*.

El AP₁ o fulmicotón seco continúa empleándose en ciertos tipos de *detonadores* y *estopines*.

Para dar una idea de la enorme importancia que en estos últimos tiempos ha tenido y tiene en la actualidad la fabricación de nitrocelulosas recogemos aquí los siguientes datos, tomados de trabajos extranjeros:

En los Estados Unidos, en el año 1916 solamente, se transformaron en «nitrocelulosa» y pólvora 132,5 millones de kilogramos de algodón. La producción de cordita, con 65 por 100 de algodón pólvora, hubiese sido en Inglaterra durante el año de 1918, de no haber terminado la guerra, de 35 millones de kilos, a razón de 2.000 toneladas por semana. Según Kast, las fábricas oficiales alemanas producían en 1917, pese a la carencia de materias primas, 16,5 millones de kilos, contra 1,9 millones en 1913. En Francia se fabricaron durante los años 1914 a 1918, 423,5 millones de kilos de pólvoras a base de nitrocelulosa pura. Ante estas cifras todo comentario resultaría ocioso.



Teoría del destructor

Por el Capitán de corbeta (S.) (G.)
MATEO MILLE



A aparición en los anuarios navales de un destructor de tamaño medio —625 toneladas, no sabemos aún si efectivas o nominales— parece marcar el comienzo, siquiera sea iniciado tímidamente, de una saludable reacción contra los mastodontes actuales que quieren ser buques cuya arma principal sea el torpedo. Este razonable criterio procede —y no es la primera vez— de Italia.

Si el torpedo fuese un arma certera —y está bien lejos de ello— pudiera explicarse el aumento de dimensiones sufrido por los torpederos de superficie en los últimos años; mas tratándose del artefacto bélico menos exacto entre los adoptados para hacer la guerra por mar, resulta un verdadero contrasentido la existencia de esos destructores que van alcanzando las tres mil toneladas, sin que sus condiciones ofensivas difieran gran cosa de sus antepasados, que sumaban la tercera parte escasamente.

Los dos destructores que ha comenzado Italia —*Spica* y *As-tore*, nombres que se cubrieron de gloria en el forzamiento de los Dardanelos durante la guerra italo-turca— desplazarán, como queda dicho, 625 toneladas; llevarán dos piezas de 100 milímetros, dos tubos lanzatorpedos de 533, y pertenecen al programa de 1932; es cuanto se sabe de ellos. No nos equivocaremos mucho si les asignamos un máximo andar de 33 nudos, y si hay error será ciertamente por defecto.

El punto culminante en la curva ascendente de los desplazamientos de esta clase de buques lo han marcado los franceses del

tipo *Mogador* con sus 2.569 toneladas nominales; es decir que rebasarán las tres mil en carga de combate.

El destructor ha seguido al acorazado en su loca carrera hacia el mastodonte; no se ha tenido en cuenta que son elementos bélicos fundamentalmente diferentes. El acorazado se basa en la potencia unitaria, o sea en poder vencer a cualquier adversario actual o que pueda ser construido durante los años —veinte a veinticinco— en que se calcula su vida militar; ha de ser planeado con un concepto «relativamente futurista», en la acepción razonable de este calificativo. El torpedero —de superficie— tiene su fuerza en el número, y su potencia por unidad es de relativa importancia, ya que toda lucha que no sea el ataque con torpedos ha de ser casual y a corta distancia, un encuentro en que lo fortuna ha de serle propicia, y su armamento ha de jugar un papel secundario, como siempre que el azar interviene.

La incapacidad del destructor actual como tal torpedero se evidenció en la guerra de 1914-1918; mucho sonaron los destructores, que fueron, sin duda alguna, los buques que mayor actividad desplegaron en todos los menesteres de la contienda, y más aun en lo que pudiéramos llamar la rutina diaria de la campaña. Escortas, persecución de submarinos, servicios de vigilancia, exploraciones; todo ello y mucho más realizaron brillantemente los destructores, hasta el punto de poder decir que no hubo misión para la que se les juzgase inútiles. Únicamente una de ellas desempeñaron por dos veces y casualmente, y fué precisamente aquella para la que fueron concebidos: la de torpederos. Dos buques yacen en el fondo de los mares por obra de torpedos lanzados por destructores. Son el acorazado *Goliath*, inglés, echado a pique en mayo de 1915 por el destructor turco-alemán *Muavenet Milieh*, en aguas de los Dardanelos, y el alemán *Pommern*, hundido por la duodécima flotilla británica en un encuentro fugaz habido en la noche siguiente a la batalla de Jutlandia. El más apasionado de los defensores a ultranza del torpedo, como arma definitiva, no se verá ciertamente muy satisfecho del resultado.

El torpedero comenzó su vida —una edición más de la leyenda bíblica de David y Goliath— siendo un bote minúsculo que llevaba un botalón del que pendía un torpedo; no un torpedo automóvil, sino algo parecido a una mina que iba a colocar al costado de la víctima elegida; quince o veinte toneladas de desplazamiento, un

andar que, aun pareciéndonos hoy ridículo, estaba muy lejos de serlo a la sazón y dimensiones tales que le permitieran aproximarse al blanco de sus iras sin ser advertido. Si se le hubiese de catalogar entre los barcos que integran una flota en nuestros días, acaso fuera a figurar entre los portaminas.

La incorporación del torpedo automóvil abrió una era nueva para el torpedero que, no obstante, siguió siendo solamente un vehículo capaz de conducir el arma hasta la distancia de lanzamiento. La táctica torpedera no existía.

El torpedero seguía siendo pequeño; apenas si rebasaba las 50 toneladas. Su andar comenzaba a ser mayor, mucho más, relativamente, que *las fantásticas velocidades* de hogaño, porque casi duplicaban las de los buques a los que habían de atacar. Las veinte ó veinticinco millas horarias eran una notable ventaja en parangón a las doce o quince que desarrollaba el más rápido de los acorazados de la época; una ventaja que no existe entre los gigantes destruyentes de 1933 con sus 40 nudos, frente a los 36 de los grandes cruceros Washington o los 31 del *Hood*.

En la batalla de Jutlandia —y en la noche del 31 de mayo al 1.º de junio de 1916— se sucedieron los ataques de destructores por una y otra parte sin resultados dignos de mención, salvo la pérdida del *Pommern*, ya mencionada. Empero, los ingleses tenían presentes en la batalla famosa 85 destructores con 567 tubos lanzatorpedos y 72 y 469, respectivamente, sus rivales. Y añadiremos que si bien las flotillas alemanas tenían la aureola de eficacia que fué siempre la pesadilla del almirante Jellicoe, las británicas demostraron cumplidamente que no se quedaban a la zaga. Cierta que el objetivo perseguido —sobre todo por los alemanes— era desorganizar el tiro adversario para zafar sus buques de las averías que se sucedían con frecuencia inusitada; mas lo cierto es que en la mayoría de los casos los lanzamientos se hicieron desde distancias que oscilaban en derredor de los 8.000 mil metros, y los ingleses, en una de las ocasiones, se aproximaron hasta 3.000 de la línea contraria. No puede, pues, decirse que no se llevaron a fondo los ataques torpederos.

Los destructores fueron deshechos materialmente por la reacción artillera enemiga en varios casos; se sucedieron los abordajes durante los ataques nocturnos —el *Sparrowhawk* fué embestido dos veces, por la proa y por la popa, en el intervalo de unos minu-

tos—, y en la mayoría de las ocasiones, lanzaron antes de llegar a la posición favorable por temor de no llegar a ella ante el violento fuego enemigo.

El torpedero surgió a la vida bélica con el objeto de atacar a los buques fondeados en una rada; se cotizó siempre como arma de sorpresa, capaz de deslizarse hasta sus enemigos merced a su andar, su invisibilidad y arropado en las sombras de la noche. Basta esta simple enunciación elemental para deducir la imprescindible necesidad de unas dimensiones reducidas. Actualmente, el torpedero es un buque esencialmente táctico, cuya misión genuina es el ataque al torpedo. Ha crecido en proporciones que hemos enunciado al principio y es la bandera de toda una política «torpedera» que ha llegado en ocasiones a negar al cañón su puesto consagrado de señor de las contiendas a flote. Y lo cierto es que a medida que se incrementa su desplazamiento —como secuela inmediata de las condiciones que se le exigen— desempeña con menos acierto esa misión torpedera. También la Historia, si quiera sea en un leve esbozo, puede ser maestra en este apasionante tema de los destructores gigantes, «muy 1933»...

* * *

El nacimiento del torpedero —entendamos como tal aquel buque que subordina sus condiciones generales al empleo preferente del torpedo— es anterior al del torpedo automóvil; sus primeros pasos los dió llevando una carga explosiva, que colocaba bajo su contrario, conforme queda expresado. El «torpedo de botolón» nació con el torpedero, y éste no apareció en su forma actual hasta que los progresos mecánicos consintieron alcanzar un número de revoluciones considerado hasta entonces como peligroso, y el peso por caballo de las máquinas empleadas a la sazón se redujo hasta ciertas cifras. El creador del torpedero lleva un nombre británico: Sir Jhon Thornycroft.

Cuando advino este tipo de buque como incorporación nueva a las flotas militares contaba en su activo con un éxito inicial, puramente moral: el espejismo del derecho del más débil. Pequeños botes de vapor habían sido conducidos heroicamente al ataque —durante la guerra de China— por Dubos y Gourdon; Thornycroft desarrollaba los botes, transformándolos en torpederos, que poco

diferían de aquéllos, y el torpedo automóvil daba sus primeros pasos en Fiume.

Hacia 1885 —época en la que tan en boga estaban las clasificaciones— había torpederos de primera, segunda y tercera clase, cuyos desplazamientos eran, respectivamente, de 75, 50 y 30 toneladas. Los primeros eran denominados «de alta mar». La velocidad en todos ellos era de 20 nudos. Francia se hace el campeón del torpedero, seguida por Italia y Alemania, que no disimulan las esperanzas puestas en los «david» navales; Inglaterra —como hubo de repetir con el submarino— no oculta su repugnancia por unos barquitos en los que adivina sagazmente un enemigo peligroso para el disfrute del dominio del mar y los Estados Unidos —cuya Marina es aún embrionaria— los desprecian claramente. Mas el torpedero tiene buena Prensa; continúa la curva ascendente de sus dimensiones y aparece el «destructor de torpederos» —idea española, producto de aquel magnífico Jefe malogrado que se llamó Fernando Villaamil, muerto heroicamente en un destructor precisamente— para combatir a los torpederos.

En 1895 ha pasado de las 100 toneladas a las 400, de los 20 nudos a los 32 y ya lleva cuatro piezas de calibres menores y dos tubos de lanzar; se inicia la evolución a dar preferencia a la artillería sobre los torpedos.

El crecimiento es normal, sin grandes saltos, y la guerra de 1914-1918 comienza con destructores de unas 800 toneladas, con raras excepciones de algunos buques mayores, experimentales, tanteos futuristas solamente.

Después del armisticio, la curva ascensional de los desplazamientos se dispara desordenadamente; se rebasan las 2.000 toneladas, se arman como cruceros, y los tubos de lanzar no aumentan en la misma proporción; son barcos de más de 100 metros de eslora, animados de velocidades fantásticas —más espectaculares que reales en la mar— y, no obstante, su poder ofensivo no corre parejas con estas características.

La historia del torpedero de superficie no cuenta grandes éxitos como tal; es cierto, muy cierto, que, como el submarino, es de un efecto moral que justifica todos los sacrificios realizados para desarrollarlo.

En la guerra chino-japonesa, el Imperio del Sol Naciente contaba con 16 torpederos pequeños —50 toneladas— de manufactura

francesa; dadas las condiciones que llevaron la campaña a las costas chinas no pudieron operar a gran distancia ni aventurarse en las aguas de la desembocadura del Yalú, donde tuvo lugar la famosa batalla. Se limitaron a dar el golpe de gracia en Wei-Hai-Wei.

En nuestra guerra con los norteamericanos, los escasos destructores —de último tipo, a la sazón— con que contaba el Almirante Cervera no fueron lanzados al ataque, imposible por haber de salir por la estrecha boca de Santiago de Cuba.

Quizás la mejor página de los torpederos ha sido escrita durante la lucha entre Rusia y el Japón; la sorpresa inicial de los buques moscovitas en la rada exterior de Puerto Arturo, con que dieron comienzo las acciones navales de aquella interesantísima campaña naval, privó a los rusos de tres buques de línea; empero, si se tiene en cuenta la absoluta imprevisión de éstos, los resultados debieron ser mayores, y más si nos fijamos en el espíritu nipón. En Tsushima, los 85 torpederos y destructores que entraron en liza por parte de los japoneses se limitaron a rematar los maltruchos acorazados enemigos durante la noche siguiente al encuentro.

A continuación de la batalla del 10 de agosto, 40 torpederos japoneses se lanzaron en persecución de sus enemigos, que regresaban desordenadamente a Puerto Arturo, y aunque se multiplicaron los ataques, el resultado fué nulo.

Y en la guerra de 1914-1918 sus éxitos fueron menores todavía, y mucho más si recordamos el número de flotillas de los beligerantes, y su magnífica preparación táctica.

Todos los barcos —mercantes o de guerra— que han sido destruidos por la explosión de un torpedo fueron víctimas de un submarino. Las minas, en cambio, causaron estragos considerables en las filas de las escuadras luchadoras.

Es evidente que, con su actual tamaño, el destructor ha dejado de poseer las cualidades iniciales que le fueron atribuidas; ni es invisible ni manejable. Comenzó su vida como «torpedero» y ha llegado a ser un crucero en el que predomina la artillería sobre el armamento torpedero. Lo más curioso es que sus exageradas dimensiones no le proporcionan una sensible ventaja sobre sus antecesores.

El destructor sólo combate con su artillería a cortísimas distancias, en la confusión de ataques y contra-ataques, como en Jutlan-

dia en el encuentro habido entre las dos líneas de acorazados; en tales condiciones, el calibre no asume una importancia capital, ya que, tratándose de barcos absolutamente faltos de protección, un tiro afortunado puede dar al traste con ellos; los proyectiles incendiarios son de gran aplicación en destructores con combustible líquido, y el ejemplo de Jutlandia, en cuya batalla hubo Comandantes que se vieron obligados a lanzar los torpedos «antes de llegar a distancia y posición favorables» para escapar a una destrucción que parecía inevitable, dice más, que cuantos argumentos pudieran esgrimirse en contra del tipo hoy en uso.

Los destructores desempeñaron todo género de comisiones ajenas al fin para que fueron concebidos: escolta de convoyes, persecución de submarinos, protección de buques grandes en escuadra, patrullas de vigilancia, exploraciones... Mas todo ello ¿justifica el precio que han alcanzado y los desplazamientos de los tiempos que corremos? Fueron los alemanes, con sus *Zerstörer*, los que iniciaron este tipo de destructor gigantesco; es posible que —en el caso particular de las correrías en el mar del Norte— fuesen útiles, mas conviene no olvidar que la pasada fué una guerra de casos particulares, de la que es sumamente peligroso deducir enseñanzas de orden general. No se le ocurre a ningún Estado Mayor construir monitores, y es innegable que su utilidad no fué pequeña en las costas de Flandes y en los Dardanelos.

Ahora bien, salvo en el caso de los convoyes, en ninguna otra misión de las mencionadas ha de combatir el destructor. Para la persecución de submarinos le sobran velocidad y medios ofensivos, ya que las bombas de profundidad no formaron parte jamás de su armamento genuino. En las patrullas de vigilancia, la velocidad tampoco tiene una aplicación directa; en cuanto a las exploraciones, son siempre en unión de cruceros mayores. ¿Dónde, pues, son necesarias las dimensiones corrientes en 1933?

Para los convoyes —prescindiendo del poco provecho de llevar a los destructores a velocidades reducidas— son mucho más útiles los cañoneros de un andar menor y mejor armamento artillero o buques mercantes armados, cruceros anticuados y, en general, buques que, aun siendo incapaces de batirse en escuadra, conserven cualidades tales que permitan alejar a los cruceros de 10.000 toneladas, a los que se quiere pintar como agresores del tráfico, a falta de una misión compatible con su extrema vulnerabilidad. En

las patrullas padecen inútilmente los destructores, inadecuados para este menester por su siempre escasa autonomía. Por último, el precio de un destructor es de unos 15.000.000 de pesetas, con un desplazamiento de 1.400 toneladas; el tipo *River*, inglés, de los años primeros del siglo no pasaba de los tres millones y medio; las diferencias bélicas reales no justifican este enorme gravamen.

Con el destructor va sucediendo lo que con los cruceros; acorazado o no, el crucero de 1904 desplazaba unas 4.000 toneladas —tipo *Sentinel*— y andaba 25 nudos; ahora son de 14.000, andan 36 y montan cañones de 20 centímetros, contra los de 10 de aquéllos. Uno y otro no son capaces de combatir. En los destructores se ha progresado poco en andar; de los 30 nudos de los *River* —que marcan una época— a los 36 de ahora. Ni aquéllos ni éstos pueden mantenerlos con mar. A mayor abundamiento, hacia 1900, los destructores sobrepujaban en un 50 por 100 el andar de sus enemigos, mientras en 1933 este andar máximo es el mismo para unos y otros —los acorazados no existen en tipos modernos—, con la diferencia de ser real para los cruceros. En las modernas escuadras, reducidas en muchos casos a cruceros, destructores y submarinos, un destructor carece de andar para atacar a una división de cruceros, y su tamaño permitirá a éstos el aniquilamiento antes de poder lanzar. Con un torpedo lanzado desde 15.000 metros —tipo bien aleatorio— los destructores han de ver al blanco desde 20.000, cuando menos, para calcular los elementos de tiro, y a tal distancia, el armamento de los cruceros actuales dará buena cuenta de ellos. Tengamos en cuenta que son buques de más de 100 metros de eslora, con puentes y superestructuras visibles a gran distancia; basta que comparéis uno de estos destructores con cualquier crucero viejo de los que yacen en nuestros arsenales y veréis que los llamados «ligeros» —hasta los vocablos envejecen— hace veinte años no eran mucho más visibles que los «torpederos» (!) de 1933.

Cada época tiene su modalidad; el torpedero, basado en la invisibilidad y el andar, ha evolucionado hasta perder ambas condiciones fundamentales. La invisibilidad la posee hoy el submarino, aun con todas las restricciones habidas como consecuencia de la guerra pasada; el destructor como arma táctica ha demostrado suficientemente sus malas condiciones. Recordad los heroicos ataques de las flótilas británicas en la noche del 31 de mayo de 1916; leed los trá-

gicos relatos de sus tripulantes, el magnífico sacrificio de las escuadrillas sin resultado práctico alguno. Pensad solamente en que eran 926 los tubos que había en Jutlandia sumando los de ambos contendientes, los cuales lanzaron cerca de 200 torpedos, y habréis de reconocer que los resultados no fueron muy brillantes.

El submarino no es apto —y es posible que no llegue a serlo jamás— para combatir en escuadra; mas, en cambio, es un buen barco, estratégicamente considerado. No es de esperar que el torpedo mejore sensiblemente, pues se halla en un punto muerto; por consiguiente, no hay que perder de vista que —como en sus comienzos— hay que hacerle el vehículo apropiado. Y tal vehículo no puede ser más que el submarino y el torpedero pequeño. Todas las misiones que se le puedan encargar a un 3.000 toneladas las puede desempeñar tan bien —o tan mal— como él, un 800.

* * *

Y con 800 toneladas —nominales— se pueden obtener ciertamente: 33 nudos, cuatro cañones de 100, cuatro ametralladoras antiáreas y dos tubos triples, con la autonomía normal de los destructores actuales. Es decir, volver al tipo que hizo la guerra con las mejoras que hace posibles la construcción. Obsérvese que mientras crece el destructor, el crucero rápido desciende en tonelaje. Ya los nuevos *Arethusa* son de 5.000 toneladas. Como sucede siempre, al llegar a un desplazamiento crecido —en cualquier clase de buques de guerra—, se retorna a un punto anterior de la curva ascendente. Así, tenemos al *Dunkerque*, el tipo *Condottieri* italiano y los *Spica*, italianos asimismo. Tampoco el *Surcouf* ni el X-1 parece hayan de tener sucesión.

Poca es la diferencia entre los grandes destructores y los cruceros ligeros, que se van multiplicando. Acaso no esté lejano el día en que se fundan en un solo tipo y el torpedero de superficie —con posesión de sus cualidades primitivas— haga posible la resolución del problema de las flotillas, que —por cuestión de precio— lleva trazas de degenerar en un agobio más.

La misión guerrera que ha de llenar el destructor con mayor frecuencia en las guerras del porvenir ha de ser el flanqueo de escuadras en servicio de protección contra los submarinos; en el encuentro táctico entre ellas, más que el torpedo, su ataque produ-

cirá la necesidad de maniobrar al contrario, aliviando la presión del fuego enemigo sobre los buques propios. Hay estudios acerca del manejo de flotillas que aseguran que «el riesgo corrido por las escuadrillas en un ataque diurno son superiores a los posibles efectos», y se ha llegado —con harta razón en nuestra modesta opinión— a la conclusión de que no es aconsejable tal ataque.

Se propugna el nocturno; mas ¿es posible lanzar estas escuadrillas, integradas por barcos tan grandes, sin producir la confusión de la noche posterior a Jutlandia. ¿Es que el caso del *Sparrowhawk*, abordado dos veces en el espacio de unos minutos, no es bastante elocuente? ¿No se recuerdan los partes de campaña de comandantes y jefes de flotilla, llenos de lagunas? ¿Y los destructores, que se incorporaban a una flotilla cualquiera por haber perdido la propia? ¿O los desastrosos efectos de la artillería sobre los atacantes, hasta el punto de hacer abortar los ataques? Pues bien; ello ocurría con destructores de 1.000 toneladas cuando más, mientras los actuales han duplicado este desplazamiento y tienen las dimensiones de un crucero de hace veinte años.

El destructor ha de ser, por su esencia misma, un buque esencialmente vulnerable; ni siquiera cuenta ya con la protección —todo lo aleatoria que se quiera— de las carboneras. Su manejabilidad es su mayor defensa; mas ¿es que pueden llamarse manejables los destructores de hoy? Los repetidos abordajes habidos en la noche de Jutlandia pueden responder cumplidamente. Sólo el episodio del *Nassau* y el *Spitfire* es un argumento irrefutable, y tanto el acorazado alemán como el destructor inglés intentaron evitar el choque.

Pues ya que es vulnerable, hagámoslo manejable, maniobrero, que vuelva a su forma pristina, dándole todas las cualidades necesarias para que ocupe puesto táctico y sea capaz de acompañar a las escuadras; no es únicamente el desplazamiento lo que cuenta en sus condiciones marineras, ya que la debilidad de los cascos no le ha de permitir afrontar ciertas condiciones de mar y tiempo. El *Hood* —el *Hood!*— hubo de ser reforzado en sus amuras porque en su viaje experimental se vió obligado a moderar por resentirse en su casco a causa de la mar que encontró. Y no es posible soñar en dar al casco de un destructor una solidez ni siquiera aproximada.

El incremento de las dimensiones del destructor es una secuela

del aumento de la velocidad y la artillería principalmente, y ni la una es real ni el otro justifica los sacrificios impuestos. Los andares espectaculares, las «marcas» establecidas» son reclamos de las casas constructoras sin utilidad militar verdadera.

En cuanto a la artillería..., hay destructores que llevan un cañón sin más ángulo de tiro que los muy reducidos que tiene por el través. Y convengamos en que no es tipo de buque que haya de batirse en línea de fila al modo de los acorazados; el destructor empleará su armamento artillero en caza o en retirada, probablemente con mayor frecuencia en estas últimas condiciones.

De donde venimos a deducir:

a) Que un destructor necesita cuatro piezas como máximo, agrupadas por pares en las extremidades.

b) Que el número de tubos no debe ser inferior a dos grupos cuádruples o tres triples, compensando la cantidad de torpedos la torpeza de esta arma, cuyo progreso se halla en un punto muerto, en el que no se vislumbra por ahora una reanudación de su perfeccionamiento.

c) Una velocidad de 35 nudos es suficiente.

d) La autonomía debe cuidarse con preferencia al andar.

e) La reducción de desplazamiento determina una considerable mejora en sus condiciones de manejo y coadyuva al factor número, *que es lo principal*.

Y como final, que los éxitos torpederos del porvenir los alcanzará, salvo rarísimas excepciones, imposibles de prever, y que confirmarán la regla, el submarino. Los destructores son capaces de misiones de todo género; pero es necesario abaratarlos.



Defensa Nacional

Por el Teniente de navío (A.)
ANTONIO ALVAREZ-OSORIO
Y DE CARRANZA

ORGANIZACION AEREA

(Continuación.)



El problema es éste de resolver la defensa nacional, revolucionadas sus normas clásicas hasta sus más profundas raíces por un nuevo y potente elemento de guerra, que aspira actualmente en España a adquirir seriamente carta de ciudadanía. Dificulta la solución del problema, además de la inercia que se opone a toda innovación, la falta del conocimiento exacto de sus proporciones e interés. Pero todos estaremos de acuerdo en considerar que la nueva arma tiene que cesar en su carácter deportivo o provisional, que hasta ahora ha ostentado, a excepción de algunos períodos de su vida, en los que su actuación bélica fué efectiva y útil, pese a ese carácter. Ni deportiva, ni vida ficticia, artificial o provisional; hoy es preciso resolver el problema en bien de todos y de cada uno.

Ninguno hemos visto funcionando y rindiendo ese arma en nuestro país en las proporciones que justifican su importancia en otros. De aquí el excepticismo o el desconocimiento de su alcance de parte de muchos, que la juzgan sin la debida consideración. Otros, por el contrario, al comprender por la observación o el estudio la enorme preponderancia alcanzada en otros países por ella, han reaccionado violentamente al extremo opuesto, sin meditar sobre la

extensión y eficiencia que las armas tradicionales han alcanzado en los mismos países, lo que les hubiera dado una visión de conjunto más certera y una ponderación real en la apreciación de las proporciones relativas e interés de cada una.

En este estado de cosas nos encontramos al tratar de organizar sobre bases fijas y duraderas la Aviación. No se oyen más que opiniones particularistas o extremistas (empleemos el tan usado vocablo). Cada uno opina con exclusivismos, convencido, saturado de su propio ambiente, sin aceptar lo más mínimo de otro punto de vista diferente, con partidismo incluso. Así el problema es insoluble.

Las dificultades naturales a toda innovación radical se complican ante la falta de consejo objetivo. De nada sirven las voces partidistas para quien ha de legislar en interés de la colectividad únicamente, ya que esas opiniones sólo pueden proporcionar una visión disforme, monstruosa, en lugar de una uniforme, comprensiva, ecuaníme, de los diferentes aspectos de la cuestión.

Materializando, es como si en el centro de un círculo colocásemos la idea o la cuestión materializada y pidiésemos a diferentes observadores, situados en su periferia, su opinión sobre el objeto central. Cada uno percibe una fase o un aspecto diferente, si cada cual se limitase a describirlo y ofrecer su opinión, sin mayor preocupación, se tendría en la reunión de esas opiniones el conocimiento exacto y completo de la cuestión y fácilmente podría legislarse en consonancia. Si la defensa nacional ha adquirido, por imperio de las circunstancias, una faceta o aspecto nuevo, precisa para su definición de observadores de los tres órdenes: Ejército, Marina y Aviación. Desde luego podremos elegir observadores o definidores capaces de Ejército y Marina, ya que estas armas son perfectamente conocidas y disponen de doctrinas ampliamente definidas y establecidas, asentadas sobre sólidas bases, más o menos inmutables, pero siempre incuestionables y aceptadas. Pero carecemos de definidores en la parte de Aviación, porque hasta ahora no ha existido un ejército del aire, con sus fundamentos establecidos y con actuación probada como tal ejército, ya que precisamente a estas fuerzas se trata de ponderar y crear. Aumenta las dificultades el que ni siquiera podamos recurrir a la experiencia ajena, porque el rendimiento y la revalidación de la fuerza coactiva del ejército del aire no han sido sancionadas por la realidad, en una guerra aérea.

Por todo ello hemos de ser extremadamente cautos en nuestras apreciaciones, porque la responsabilidad de nuestras opiniones es definitiva como asesoramiento del legislador. Si la realidad no confirmase las teorías establecidas sobre el poder coactivo de las fuerzas aéreas, y a éstas se hubiera dedicado una alícuota importante del presupuesto de defensa nacional con detrimento de las armas tradicionales, pesaría sobre nosotros la responsabilidad del fracaso, ya que sería tarde para improvisar las fuerzas terrestres y marítimas capaces de actuar decisivamente en los ya comprometidos resultados de la guerra.

Quedan como definidores provisionales de la Aviación los aviadores de Ejército y Marina y militares pertenecientes a estas armas. Si cada uno de los definidores, puesta toda su buena voluntad y conocimientos a la causa común, prescindiendo de partidismos, de visiones estrechas, de generalizaciones ilógicas, trabajarán con un mejor deseo de comprensión, la solución del problema no sería difícil. Pero si anteponeamos al interés nacional nuestros propios intereses, el sentimiento profesional, la limitada educación particular, para juzgar puntos de vista diferentes, entonces el problema es insoluble y la polémica serena tendería a convertirse en una lucha desenfundada de egoísmos, de extremismos.

Es indudable que todos tendemos a ponderar lo que conocemos, por sentir plenamente las enormes proporciones capaces de ser adquiridas; la tendencia universal es generalizar al conjunto, el aspecto de la cuestión que nos es conocida y familiar; de aquí nace el extremismo por desconocimiento o desprecio de los aspectos que no vemos, que no sentimos; pero que son tan reales, tan respetables como nuestro punto de vista.

He aquí el pecado de los definidores al adoptar puntos de vista parcialistas cuando precisan visiones de conjunto, y más tarde, la ponderación del interés de los puntos de vista particulares, para definitivo establecimiento de la orgánica conjunta de la defensa nacional y la nueva orgánica del arma nueva.

Dos problemas, pues, existen para esos definidores u observadores. El primero, definir qué debe ser la Aviación, qué fundamentos tiene su existencia, si existe separación táctica y objetiva de su misión con las respectivas de Ejército y Marina y, en fin, cuantas tesis y resultandos se precisen para justificar su existencia; y en segundo lugar interesa la ponderación en las proporciones

que aseguren un rendimiento máximo a los recursos empleados en la defensa nacional, las relaciones entre unas y otras armas que proporcionen un efecto único favorable a aquélla y el establecimiento de las normas orgánicas que aseguren la eficiencia real de la nueva arma.

Poder coactivo y decisivo del arma aérea.

Mucho se ha tratado acerca de ello; ahora yo sólo aspiro a dar una opinión lo más ecuánime y desinteresadamente que pueda.

La guerra la ejercían anteriormente sólo y directamente Ejército y Marina, aquél tratando de ocupar el territorio enemigo y ésta cortando sus líneas marítimas de aprovisionamiento. Dice el prestigioso Capitán de Corbeta D. Pablo Suances: «Dejar al enemigo indefenso quiere decir dejarlo incapacitado para hacernos resistencia; por consiguiente, lo natural es alcanzar y contrastar sus fuentes de energía materiales y espirituales. Estas fuentes residen en él mismo y en el torrente comercial que en él termina; de ahí las dos tendencias naturales: una, ocupar el territorio enemigo, y otra, cortarle las comunicaciones, en la mayoría marítimas» (*sic*).

El objeto de la guerra que de aquí se deduce (y yo estoy de acuerdo) es alcanzar y contrastar las fuentes de energía morales y materiales del enemigo; para ello dice hay que ocuparlas e impedir los aprovisionamientos capaces de reemplazarlas. Pero existe otro procedimiento interesantísimo de alcanzarlas y contrastarlas, y que es la aviación.

Son las armas más poderosas la artillería y el gas. De nada sirve una potente infantería si no prepara su asalto la artillería. La Marina tiene por fundamento el cañón; el buque de guerra es sólo una plataforma artillera flotante y móvil. La artillería en tierra ejerce la neutralización del adversario, o sea su completa o suficiente destrucción; la infantería ocupa el terreno batido. El gas es lanzado durante la preparación artillera o después de ella, precediendo al asalto, con objeto de completar la acción destructora del cañón y dificultar la resistencia del enemigo superviviente. La infantería hace efectiva la ocupación o el dominio, o sea da el paso material hacia la ocupación del país enemigo. Combate, por así decirlo, la artillería; la infantería ocupa el espacio batido

y lleva consecuentemente a su artillería un paso más al interior del enemigo. Si la infantería no hiciese la cobertura del frente militar, combatirían ejércitos de cañones únicamente, como combaten en la mar, donde no existe la cobertura materializada. El cañón representa la destrucción del adversario; es el camino de la victoria; fué en otros tiempos el arma destructora la espada, más tarde el arcabuz, el mosquete y el fusil; hoy es el cañón, por desarrollar la más potente acción destructora, la que más rápidamente produce un daño igual. La Marina sólo emplea el cañón; el fusil es anacrónico bajo el punto de vista naval militar; con el cañón actúa contra el adversario terrestre o naval.

Si se construyese un gran cañón que alcanzase 1.000 ó más kilómetros con precisiones de 100 metros a esas distancias y cargas explosivas de 1.500 kilogramos, ¿quién dudaría de su potencia terrible, espontosa? Esta es la aviación; es el cañón que se traslada a velocidades prácticamente interceptables y que bombardea con precisión con cargas hasta de 1.500 kilogramos de explosivos. ¿Puede alguien dudar de su potencia? ¿Es lógico dudar?

La artillería opera contra un ejército disciplinado, hecho a la guerra y bien protegido en ella. ¿Es comparable el efecto material y moral de la artillería militar con el bombardeo aéreo de grandes poblaciones, de talleres, de fábricas, de arsenales, de depósitos, de población civil, en fin, y de construcciones civiles indefendibles por blindajes u otras ocultaciones?

¿Podrá llegar la aviación a la vertical de sus objetivos? Categóricamente, sí. Si puede volar podrá llegar a sus objetivos, porque la rapidez con que se concentra y se dirige contra ellos es garantía de interceptabilidad.

¿Podrá volar en todo tiempo? ¿No representarán obstáculos insuperables ciertos agentes meteorológicos? Siempre, salvo muy raras excepciones, siempre podrá volar; el ejemplo lo tenemos muy a la vista. Averíguese el tanto por ciento de viajes suspendidos por estas causas en las líneas nacionales y extranjeras que cruzan nuestro país, y téngase en cuenta que muchos de esos viajes pudieron haber sido efectuados sin la consideración de las perfectas garantías de seguridad que requiere la aviación comercial. Ni la niebla, ni la noche, ni la lluvia o el viento representan actualmente más que dificultades, pero no imposibilidades, aumento de peligro despreciable para la consideración de la posibilidad del vuelo

militar. Al contrario, la noche y las nubes no representan más que extraordinarias ventajas para el vuelo bombardeo; el viento en direcciones paralelas o próximamente paralelas al rumbo significa un retardo en un viaje y aceleración en el sentido contrario, y sólo el viento duro de través o próximo a él representa limitación proporcional del radio de acción. La niebla no representa mayores dificultades al despegue; para el regreso fácil es señalar radiotelegráficamente el aeródromo libre de niebla, pues, aunque resuelto el aterrizaje en estas condiciones (navegación radiogoniométrica, cables Lot, altímetros acústicos y sondas, señales de radio), no parece aconsejable el empleo sistemático de esos procedimientos para el aterrizaje de un número considerable de aeronaves reunidas. Las nubes constituyen un medio natural de enmascaramiento.

¿Podrá impedir la defensa antiaérea el bombardeo? No. Los medios antiaéreos son la artillería, los proyectores, los aviones de caza nocturna y de intercepción como medios activos, y como pasivos, la extinción de luces, el enmascaramiento por ocultación con gases fumígenos, el blindaje, la diseminación de objetivos y las barreras portadas por globos.

Siendo el vuelo nocturno, la artillería y la aviación de caza han de ser auxiliadas por los detectores ópticos y sonoros; artillería y aviación pueden difícilmente cooperar en el tiempo, y preferible es su acción por zonas que representen obstáculos a franquear puestos al enemigo en la ruta hacia sus objetivos; pero una y otra necesitan la cooperación de los proyectores; que si la altura de bombardeo es superior a 4.000 ó 5.000 metros tienen una utilidad muy dudosa, aun con perfecta limpidez atmosférica.

La artillería puede ser dirigida por los localizadores de sonido; pero fijémonos que, dada la velocidad del avión y la lentitud de la onda sonora, la posición actual necesaria para establecer la predicción será muy retardada y cualquier evolución posterior hace casi inútil aquella situación, además de que los silenciosos (escape a través de ellos o escape a través del eje motor y hélice) que se emplean ya con éxito en la aviación dificultará más esta escucha y que los aviones pueden venir en ocultaciones de nubes, en las que ya sabemos que las diferentes densidades producen refacciones del sonido. Contra la extinción de luces cabe la iluminación por potentes bombas luminosas de paracaídas; el enmascaramiento de grandes blancos es imposible. El blindaje sería posible recons-

tituyendo una por una las edificaciones de toda la nación, y sobre todo las de fábricas, talleres, depósitos, arsenales, nudos de comunicación, etc.; ni sería posible ni se ha visto realizado en nación alguna; quizá después de una guerra aérea se proceda a incluir en la arquitectura este orden de consideraciones, lo mismo que la arquitectura en la Edad Media trataba de solucionar el problema de la inseguridad entonces existente.

¿Qué es el dominio del aire? A mi juicio, como ya dije, no es más que la facilidad en la realización del plan de guerra aérea preconcebido. El dominio ejercido por las fuerzas terrestres es el más simplista; consiste en la rotura del frente enemigo por la neutralización o desorganización de sus defensas; el dominio en el mar es más difícil de definir por sí mismo; pero fácil de definir en las consecuencias buscadas, la anulación del tráfico marítimo enemigo. El dominio del aire no puede consistir en la extinción absoluta del vuelo enemigo; no puede ser tan simplista. La guerra aérea en sí misma o concebida entre aéreos no puede tener el mismo carácter que la guerra terrestre; el arma aérea se opone a ese carácter por su misma naturaleza. El arma aérea utiliza como medio el aire para resolver, no un conflicto entre dos Estados aéreos, sino entre dos Estados de tierra firme; por lo tanto, opera contra la tierra firme, manantial de energías, de valores, potencial de fuerzas de toda clase, y anula la aviación enemiga en lo posible, destruyendo sus centros de producción y distribución, sus bases. Un país posee el dominio del aire si puede realizar el plan preconcebido de desgaste, de destrucción del enemigo, si imposibilita la acción de la aviación enemiga, anulando en lo posible su reposición.

¿Qué potencia posee la aviación? Considerada como artillería transportable tiene la máxima decisiva en la guerra. No repetiremos cálculos expuestos tantas veces, limitándonos a dar algunas cifras. Para destruir Madrid de manera que no quede un centímetro cuadrado sin ser batido harán falta 1.400 aviones, portadores cada uno de dos toneladas de bombas. Para hiperitarlo, poco más de 150 aviones de una tonelada. Para incendiarlo con bombas de fósforo blanco, electrón o termita, 20 ó 30 aviones, portadores cada uno de 1.000 bombas de un kilo.

Contra la bomba no hay más solución que la de buscar abrigos subterráneos. ¿Existen suficientes para toda la población civil? No

obstante, a su empleo, aunque muchos pudiesen librar su vida, no por ello sería menor la destrucción material realizada. Pero ¿existe población civil capaz de proseguir su vida y su labor bajo la amenaza de la destrucción posible? La aviación obra sobre el punto más sensible: sobre el fundamento de la capacidad de resistencia del país.

¿Contra la guerra aérea de gases qué recursos existen? No hay más que proveer de máscaras antigases a toda la población o buscar otro ingenio que solucione el problema. El ingenio más racional es el de Pawlow, consistente en hacer de cada edificación una fortaleza contra el gas, provocando el cierre hermético de cuantos huecos existan al exterior; como puertas, ventanas y balcones, y la introducción por la parte más alta del edificio de una corriente de aire depurado a través de un filtro especial y que cree una sobrepresión en el interior del edificio que impida la difusión del gas en él. Ahora bien; de la parte de población que necesite continuar su actividad (servicios de socorro, sanitarios, bomberos, policía, fábricas de electricidad, etc.) han de ser provistos de máscaras. Pero recordemos las líneas generales del empleo del gas en la guerra mundial. El gas conocido obraba, aparte de su efecto material, por su efecto moral. Para lograr el efecto material preponderante se recurría a nuevos gases, ante los cuales la careta adoptada era vulnerable. El primer gas empleado fué el cloro en Ypres por los alemanes, que provocó 15.000 bajas en los aliados. Posteriormente emplean los franceses el fosgeno. Después los alemanes, el difosgeno (cruz verde), para el que los filtros de hiposulfito de sosa no inmunizaban. Se ideó el filtro de carbón vegetal y cal sodada. Pero aparece después de la mezcla cloro-fosgeno, la difenilcloroarsina (cruz azul), que perforaba estos filtros, obligando a quitarse las máscaras. Se colocaron entonces en éstas cartuchos filtrantes con tres capas de algodón o fieltro, que detienen mecánicamente las partículas del cruz azul. Viene después el dicloretilosulfido (cruz amarilla), la terrible hiperita o gas mostaza persistente, que ataca no sólo los órganos internos, sino también y totalmente la piel, imponiéndose así la defensa por medio de trajes engomados. Aparecen después los rompemáscaras a base de fósforo. Cada nuevo gas, en la sorpresa, causaba infinidad de víctimas hasta encontrar su neutralización. ¿Qué sorpresa nos reserva en materia de gases una nueva guerra? Si la acción de un gas persistente o no puede ser

eliminada con mayores o menores dificultades en las edificaciones o terrenos, ¿podrá serlo con igual facilidad en los depósitos y canalizaciones de agua, en los depósitos de víveres?...

Se puede objetar que, dadas las cifras tan elevadas de aviones precisados, no pasen estas consideraciones de suposiciones gratuitas. A esto sólo hemos de decir que Italia construyó en 1915 382 aviones y 610 motores, y en 1918, 6.488 aviones y 14.820 motores; que en Francia se construyeron durante la guerra 51.000 aviones y 92.500 motores, produciendo diariamente en el último mes de guerra más de 100 aviones diarios. Todo esto con una industria rudimentaria.

Que para destruir, aniquilar la vida de una población no es necesario que no quede una piedra sin sufrir los efectos de los explosivos o el gas. ¿Es que para inutilizar a un hombre hace falta perforar toda su superficie epidérmica con un balazo cada siete milímetros lineales?

Se habla de la capacidad de la aviación para el transporte, y quizá sea por mi ignorancia no comprender el motivo de esta disquisición. ¿Es que un arma, un elemento de destrucción necesita justificarse con su capacidad de transporte? ¿Es que la artillería, arma fundamental del Ejército y Marina, tiene alguna capacidad de transporte comercial? Yo creo que se involucra con la similitud del barco de guerra y el de carga; que efectivamente uno y otro se parecen en que son barcos; pero por decirlo así el buque de guerra es barco incidentalmente por la necesidad de conducir a flote sus cañones y el barco mercante lo es esencialmente, porque a flote debe transportar su carga. Nadie ha tratado de anular el barco de carga, el ferrocarril o el automóvil, sustituyéndolos por el transporte aéreo, como tampoco el barco de guerra, no apto para la carga, ha tratado de sustituir al buque mercante. La acción de la flota puede establecer o interrumpir la comunicación marítima; pero no por sí misma, sino por su protección o agresión a la flota de carga amiga o enemiga, para lo cual precisa del dominio del mar. ¿Pero no podrán las fuerzas aéreas interrumpir las comunicaciones navales? ¿Es que es difícil para la aviación acudir a tiempo para sorprender la lenta marcha de un convoy? ¿Es que si domina el aire o si tiene facilidad de volar no puede utilizar sus explosivos contra barcos mercantes perfectamente vulnerables? ¿Es que se puede proteger cada convoy con un núcleo sufi-

ciente de fuerzass navales que reúnan una potencia de fuego antiaéreo suficiente en la mar? No; es preciso dominar el aire o al menos estabilizar la guerra aérea.

Que el buque de guerra pueda restablecer el tráfico marítimo cuando no existía el lanzamiento de explosivos desde el aire nadie lo duda. Ahora no me comprometería a asegurarlo. Creo que debe contar siempre con el factor aéreo para ejercer su dominio, para asegurar su coacción.

Del poder coactivo de la aviación no se puede dudar; de la importancia de su empleo en sus misiones, perfectamente definidas, no es posible dudar. Se objeta no ser capaz de obtener por si propia la decisión y voy a permitirme acerca de esto unas consideraciones.

La guerra era hasta antes de aparecer el arma aérea un conflicto entre dos fuerzas: terrestres y navales. La decisión integral, en pura doctrina militar, estaba integrada por el dominio de ambas fuerzas en sus respectivos campos de acción, lo cual no quiere decir que una sola no fuese capaz por sí solo de obtener la decisión. Pero si se hubiese demostrado palmariamente, que una sola fuerza era la decisiva, sobraría en absoluto la otra; las naciones poseerían ejércitos de tierra o de mar; la existencia de la otra sería pura pérdida. No obstante, como esto no se demostró nunca, todas las naciones sostenían las dos, dando predominio lógicamente a aquella de mayor rendimiento, derivado de cada caso particular; en el equilibrio, o mejor dicho en la ponderación de sus efectos, se fundaba la bondad de las teorías estratégicas sustentadas.

Las fuerzas de tierra y mar coaccionan conjuntamente hacia el fin primario de la guerra por sucesivas operaciones secundarias. ¿Que alguna de estas operaciones secundarias puede tener y tiene en la realidad una influencia decisiva en la solución de la guerra? ¡Quién lo duda! ¿Será por ello la causante de ese éxito el arma decisiva? No, porque en otro caso, hasta en otras circunstancias, hubiera podido no serlo. ¿Habríamos podido precindir del arma que no decidió? No, porque sin ella la otra pudo no decidir, porque ella misma pudo decidir. Existiendo un nuevo ejército, el del aire (no podemos considerar equivocados a todos los estrategas y técnicos de las naciones que han creado el arma aérea; esa infalibilidad nuestra se parecería mucho a la intransigencia o a la ege-

ra), podemos aplicar a éste todas las consideraciones dichas, que no he de repetir. El arma aérea podrá obtener la decisión en unos casos; en otros, permitir que las fuerzas de tierra o las de mar la obtengan. Las tres fuerzas de aire, mar y tierra representan, en pura doctrina, tres poderes de coacción que con medios diferentes y en diferentes campos, obedeciendo a la misma directriz, la defensa nacional, tratan de obtener la decisión en la guerra, y en la paz la independencia y el respeto de la nación.

Todo lo que sea ir más lejos de esto, a mi juicio, es obcecación o fantásticos vuelos de la imaginación, sin fundamento razonable. La realidad dará a unos u otros la razón; cumpliremos con nuestro deber sometiendo a la opinión estas consideraciones. Estoy tratando de exponer mis convicciones, como se ve razonadas en todos sus puntos, sinceramente profesadas; no tengo pretensiones de infalibilidad; es más; temo siempre estar influenciado por apasionamientos inevitables a la naturaleza humana; mi mayor satisfacción sería salir de un error; no tengo afán ninguno de proselitismo, sino de controversia; de controlamiento de opiniones, siempre que esta polémica esté animada de altas miras y desprovista de bajos afanes de intereses pequeños.

La aviación es cara desde luego, como caro es en la actualidad el Ejército (mecanizado indispensablemente) y la Marina. La complicación técnica moderna hace la guerra; la defensa, enormemente cara. Pero una de dos: se está armado o se desarma. Si se reconoce que el hombre, que las sociedades, que las comunidades son absolutamente perfectas, bastando una indicación o recordación del derecho internacional para ser respetado en todo momento, aún cuando nuestra violación represente un interés vital; una razón de vida o muerte para un país; si esto se reconoce, suprimamos las armas; pero si se confiesa que los contradictorios intereses económicos, morales o políticos pueden provocar la conflagración; si se reconoce que no podemos romper el equilibrio armado mundial sin peligro para la paz (terrible reconocimiento de la infancia de la Humanidad), entonces armemos. Pero armar no es sostener un ejército sin tanques, sin gases, sin aviación, ni una Marina en papeles, ni una aviación de desfile. No se puede ir al combate de tierra con arcos y flechas; no se puede ir al combate naval con hachas de abordaje. O se arma o se desarma.

Nuestro deber no es jugar a combates dialécticos entre nos-

otros, si de esta discusión no sale el concepto real, verdadero, de la defensa nacional. El empleo del arma aérea obedece a las leyes evolutivas generales; modifica los principios «inmutables» de la táctica y la estrategia, y sólo es revolucionario en sus consecuencias. Antes las posibles fuerzas decisivas eran las de mar o tierra; ahora se comprende posible la temporización en tierra y mar y la decisión en el aire. Dos puntos de vista son consecuentes a esto y que provocan, a mi juicio, el único y verdadero problema. O bien la aviación sirve únicamente para facilitar la decisión en tierra o mar, o bien conviene la estabilización en tierra y mar para buscar la decisión integralmente aérea por la anulación de las fuentes morales y materiales del país enemigo. Planteado en otros términos, es el problema: ¿conviene la defensiva aérea y la ofensiva en tierra o mar o inversamente? Naturalmente, este problema, reducido a su esquema, no es más que la ponderación del poder coactivo de la aviación. Los tradicionalistas defienden que el poder decisivo sólo puede residir en las fuerzas de tierra o mar, no concibiendo más medios coactivos que la ocupación del territorio por aquéllos o la interrupción de las comunicaciones marítimas por éstas, por ser éstos los procedimientos que la práctica ha sancionado. Los partidarios de la decisión por el aire objetan que la práctica no ha sancionado el poder coactivo de la aviación por no haber sido empleada aún como tal ejército aéreo, con tal doctrina y con los recursos actuales; en la última guerra se comprobó en la estabilización de los frentes que la defensa en tierra es más potente que la ofensa, o sea que para ejercer ésta hacían falta gigantescos efectivos, proporcionalmente a los del enemigo, y que aun así era costosísima la victoria; que en la guerra naval se llegó a parecida estabilización, no registrándose lucha franca y victoria definitiva, a pesar de estar en juego el inmenso poder naval de la reina de los mares; que, por lo tanto, en tierra y mar debe guardarse una actitud defensiva fácil de crear y sostener; que la actitud defensiva en el aire es ilógica y más costosa que la actitud ofensiva en el mismo; que si siempre es fácil la actitud ofensiva aérea, del poder coactivo de estas fuerzas se ha de esperar la decisión; que de nada sirve que la flota, en la iniciación de las hostilidades, asegure las comunicaciones navales, si la aviación domina el aire y destruye las bases de la flota, arsenales, talleres, etcétera, las instalaciones en los puertos comerciales y las vías de

distribución de éstos. Desde luego tengo por cierto todo esto si se admite el poder coactivo de la aviación. Este es el caballo de batalla y esto es lo que hace falta aclarar con urgencia; sobre esto es lo que debemos discutir, guiados por las elevadas miras de la defensa nacional. Dos opiniones resumen esto: o la aviación actual es incapaz de desarrollar sus misiones importantísimas y vitales, como hemos visto, o la aviación es útil para ello. Yo me inclino a creer esta opinión.

Pero aun admitida, se le pone otra objeción, y es que si su acción será suficientemente rápida para atribuirse un poder decisivo antes de que la decisión sea obtenida con las armas tradicionales. A esto contesto que es cuestión de número y de organización; aumentar la masa para disminuir el tiempo y aumentar la eficiencia para hacerla capaz.

Se puede objetar que ese aumento excede la capacidad adquisitiva del Estado, y sobre esto vamos a hacer unas consideraciones. Ejército, Marina y Aviación son caros; pero se arma o se desarma como dije. El Ejército es problema ante todo de hombres, de número, y en segundo término, de material; el Ejército en la paz está constituido por un número suficiente para formar la cobertura de las fronteras y por adiestramiento de la masa de población útil forma sus reservas movilizables; su aprovisionamiento en la guerra es tema de movilización industrial. La Marina es permanente próximamente en paz y en guerra; está completa siempre, porque es problema de material, y sobre todo de material que no se puede improvisar; ha de poseer en la paz la totalidad de sus efectivos. La aviación es problema medio de personal y material; su material en tiempo de paz no puede ser ni las fuerzas de cobertura ni las necesitadas plenamente en la guerra. El problema del personal lo resuelve por las reservas adiestradas y entrenadas con cierto parecido con el Ejército. Si sólo poseyese el material de cobertura (cooperante que podríamos llamar), sólo debieran existir las aviaciones auxiliares; el carácter de cobertura aérea específica es difícil de definir. Poseer el material total necesitado para la guerra aérea es una equivocación por el veloz progreso de un ingenio que se puede considerar en experimentación. El problema aéreo sólo es posible resolver poseyendo un conjunto de elementos aéreos totales (armada aérea y aviaciones auxiliares) que, ajustándose a las directrices de la política internacional, sea suficiente para

producir un efecto determinado sobre el probable enemigo operando conjuntamente; queda la reposición e incremento de las fuerzas aéreas como un problema de orden industrial.

Esto es posible; sólo es cuestión de organización. La Marina y el Ejército no precisan grandemente de sus aviaciones mientras dura la movilización. Entonces es cuando interesa el empleo de la aviación en masa para impedir la movilización enemiga y conseguir así la desorganización de su vida civil; que si no se obtiene el éxito apetecido siempre es tiempo de proporcionar las aviaciones auxiliares que precisan Ejército y Marina para sus operaciones, mientras la producción industrial trata de reponer e incrementar la armada aérea para la prosecución de sus objetivos. Durante la guerra el factor económico pasa a segundo plano; ya es cuestión de vida o muerte para la nación el conseguir todos los medios necesarios para evitar la catástrofe. Catástrofe que si antes sólo era económica (la guerra generalmente no tiene más que estos objetivos), ahora es de peligro real, inmediato, de supervivencia. Si no podemos responder con la represalia a los golpes del adversario, condenamos al país entero a una destrucción efectiva. Antes la población civil era afectada a largo plazo por el bloqueo terrestre o marítimo; hoy puede considerarse en plena lucha, bajo el efecto de los explosivos y los gases, igualmente que en la zona de batalla y en peores condiciones de subsistencia que en ésta por la impreparación y la indefensión casi absoluta.

Ahora es la guerra integral y sólo la capacidad resistente de la nación entera, civil y militar, puede dar la victoria. El largo plazo en que se medía esa capacidad se ha convertido en plazo perentorio.

Ahora bien; ¿puede hacerse aún más económica o llevadera para el país la nueva carga? Ya hemos eliminado la necesidad del mantenimiento de la totalidad de las fuerzas necesitadas, reduciéndolas a las enunciadas, que llamaré de cobertura aérea, y aun haremos otras reducciones: el empleo en misiones de paz de un tanto por ciento elevado de fuerzas aéreas. Así, al constituir unos servicios útiles al comercio, a la población civil, a la economía nacional reintegraremos en parte al contribuyente en utilidades los gastos realizados en la aviación. ¿Presta efectivamente la aviación una utilidad real en la paz? Esto es indudable; negarlo sería negar el progreso. El ferrocarril es más caro para el Estado y para el usuario

que la diligencia; pero es un progreso al que no se puede renunciar por interés de la economía, por prestigio, por necesidad creada por la civilización, por interés individual y colectivo y por el interés de la defensa nacional. Por todos estos motivos, por idénticos motivos, no se puede prescindir del nuevo elemento que nos dió la civilización, so pena de vivir fuera de la realidad. Se objeta que la aviación es una pesada carga para los Estados; se objeta que es un ingenio que atenta contra las leyes de la Naturaleza al evadirse de la gravedad. Sobre esto último he de decir que si atenta o trata de evadirse de las leyes gravitatorias, también todos los ingenios locomóviles tratan en cierto modo de vulnerar las leyes naturales, y si de ellos prescindiéramos volveríamos a la tracción animal, que es la única natural. Todos los automóviles terrestres o aéreos fuerzan a la Naturaleza, empleando depósitos de energía y órganos de transformación de ésta, y el automóvil aéreo no tiene más diferencia con el terrestre en que evita la servidumbre del rodaje, aprovechando el deslizamiento del aire creado por la velocidad para sustentarse.

Sobre la carga que representa su sostenimiento para el Estado he de decir que, teniendo más edad el ferrocarril, también precisa de enormes subvenciones para vivir; que las líneas marítimas reciben cuantiosas primas para su sostenimiento, y que el automovilismo vive por la gigantesca subvención que representa la construcción y sostenimiento por el Estado de las carreteras por las que circula. Las líneas aéreas necesitan subvenciones proporcionalmente mayores, es verdad; pero he de hacer notar que existen ya tres líneas aéreas (una yanki, una colombiana y una australiana) que viven sin protección oficial. La aviación está en plena infancia, a pesar de sus grandes posibilidades actuales; creo que la aviación ha de ser más rentable que cualquier otro medio de comunicación, precisamente porque se evade de la tiranía del suelo y del rodamiento y se dirige ahora a evadirse de las densidades atmosféricas de la tropoesfera para volar en regiones estratoesféricas, donde al disminuirse las resistencias pasivas se multiplica el rendimiento del aeromóvil. Y sobre todo tenemos el deber de proteger la infancia de esa conquista del espíritu y de la perseverancia del hombre, conquista que ha sido el anhelo extrañamente sentido por todas las generaciones.

Demostraré ya que no quiero dejar cabos sueltos, que la avia-

ción está en periodo plenamente experimental. Para esto basta consultar los siguientes diagramas: si estuviésemos en el tope de las posibilidades, las curvas vendrían a hacerse casi asintóticas del eje de las X, conservando sólo una ligera flexión, correspondiente a la transformación evolutiva. Vemos, sin embargo, casi asintóticas del eje vertical, subiendo hacia una meta ideal, difícil de definir.

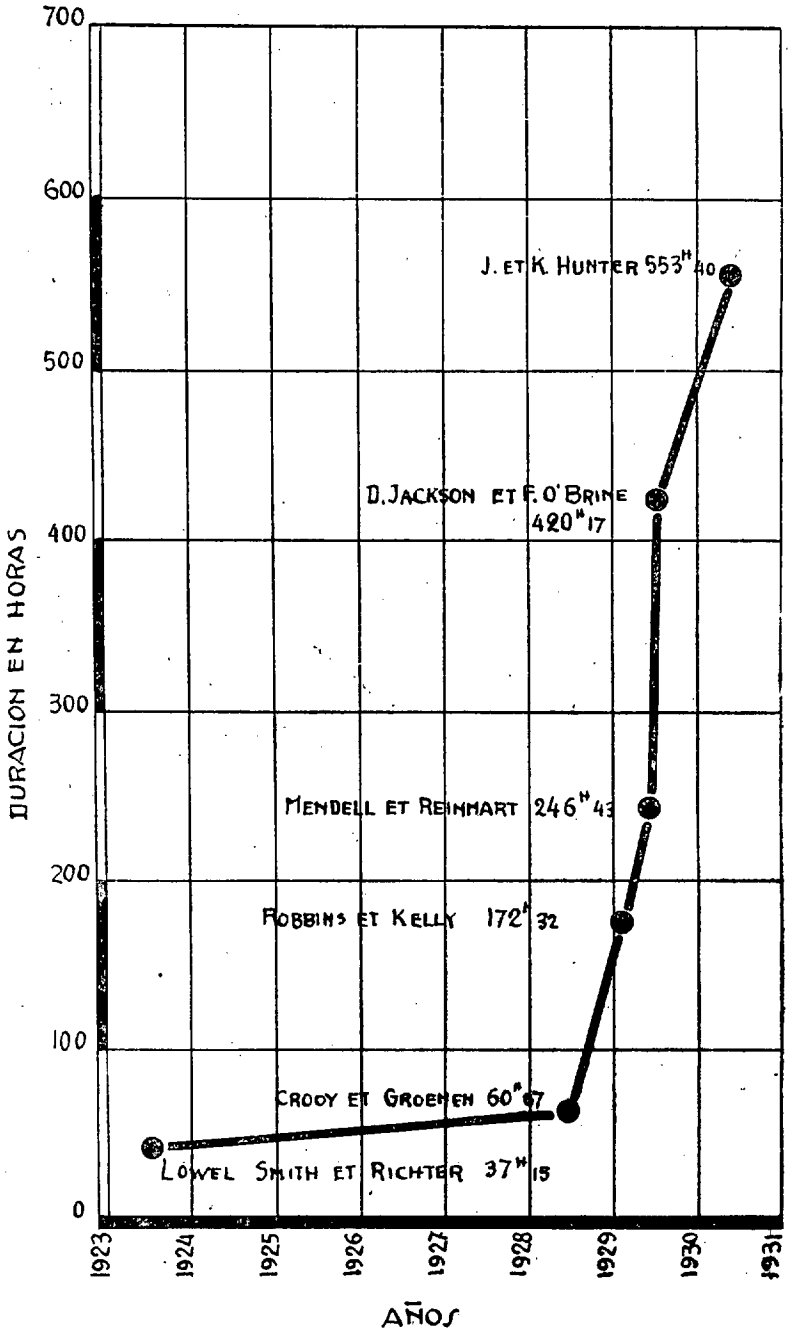
Y lo más prodigioso es que ese incremento está dentro de un marco técnico definido. Alas curvas (delgadas, semiespesas o espesas) de superficie constante, motor de explosión (normal, sobrealimentado y sobrecomprimido), hélice clásica (normal o de paso variable), vuelo tropoesférico. ¿Qué progreso señalará el destino cuando la técnica clásica haya evolucionado?

En experimentación está el ala de superficie variable (telescópica o de abanico), el autogiro, el helicóptero, el giróptero, el motor Diessel, el vuelo estratoesférico. ¿Qué posibilidades nos brindará este progreso? ¿Qué nuevos campos se abrirán a la investigación?

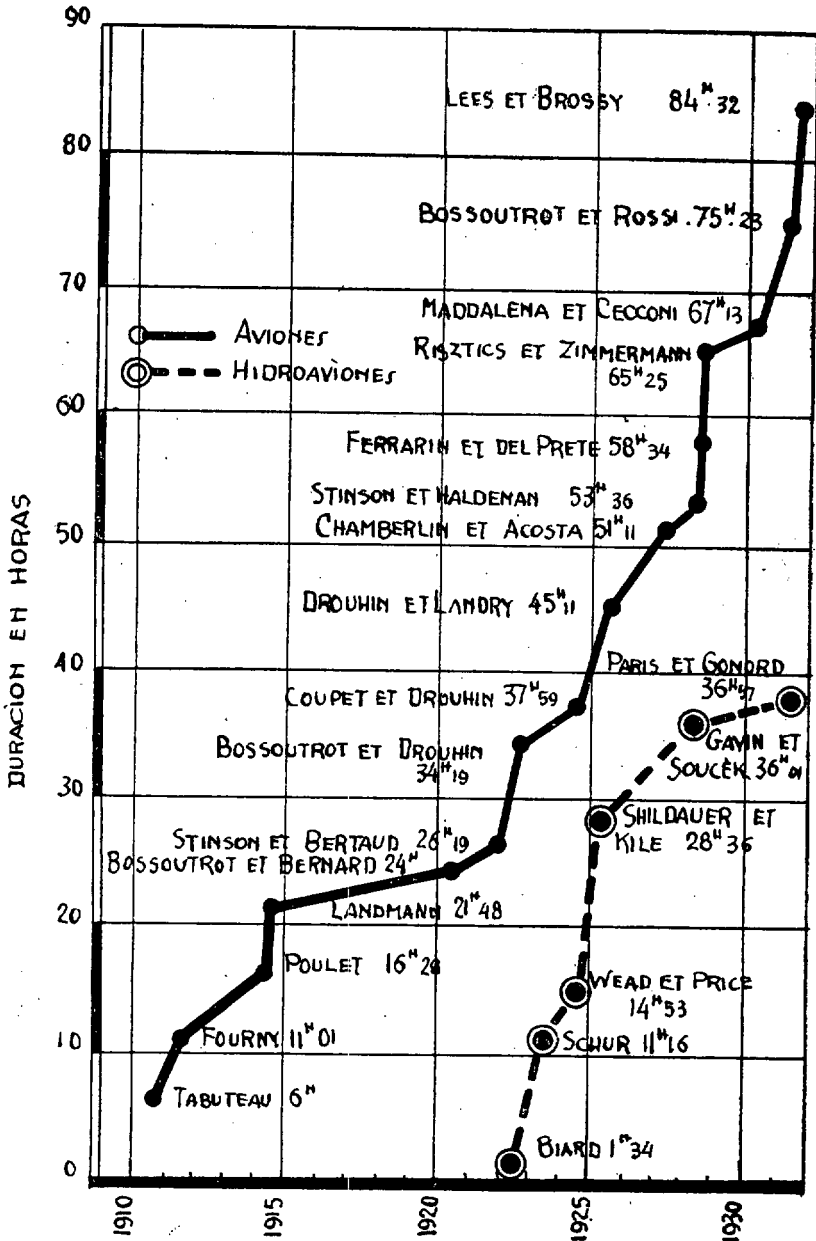
Admitido el poder coactivo del arma aérea, buscadas las soluciones al problema de su creación, nos queda una importante cuestión a tratar: las proporciones de las distintas fuerzas. Las directrices de Ejército y Marina vienen dadas en razón de posibles alianzas; esto es, no hay país capaz de sostener los medios activos ni las reservas necesarias para la consideración de su defensa nacional, llamando así la invulnerabilidad de sus fronteras y comunicaciones indispensables. Pero la guerra, en su concepto general, ha perdido el carácter de lucha aislada que tradicionalmente tenía; hoy una lucha puede comenzar entre dos naciones; pero inmediatamente a ella acuden a saciar sus apetitos (su necesidad económica de vida), bajo pretextos más o menos altruistas, las naciones cuyos intereses buscan ventajas de la contienda. Una razonada política internacional quizá no consista en buscar alianzas comprometedoras; pero sí en buscar el camino a seguir en un posible conflicto, en el que las apetencias o necesidades de los contendientes puedan tratar de coaccionar la independencia o la voluntad nacional.

Y sobre esas posibilidades es preciso fundar las directrices de política militar. Las directrices de la política aérea consistirán, pues, en la organización de la defensa, influenciada naturalmente en mayor o menor grado por las consideraciones antes dichas. ¿Pero qué proporción hemos de asignar a las tres fuerzas armadas de la nación? Esto es lo difícil de definir y lo expuesto de vaticinar, ya

Progresion de record internacional de duracion con aprovisionamiento en vuelo

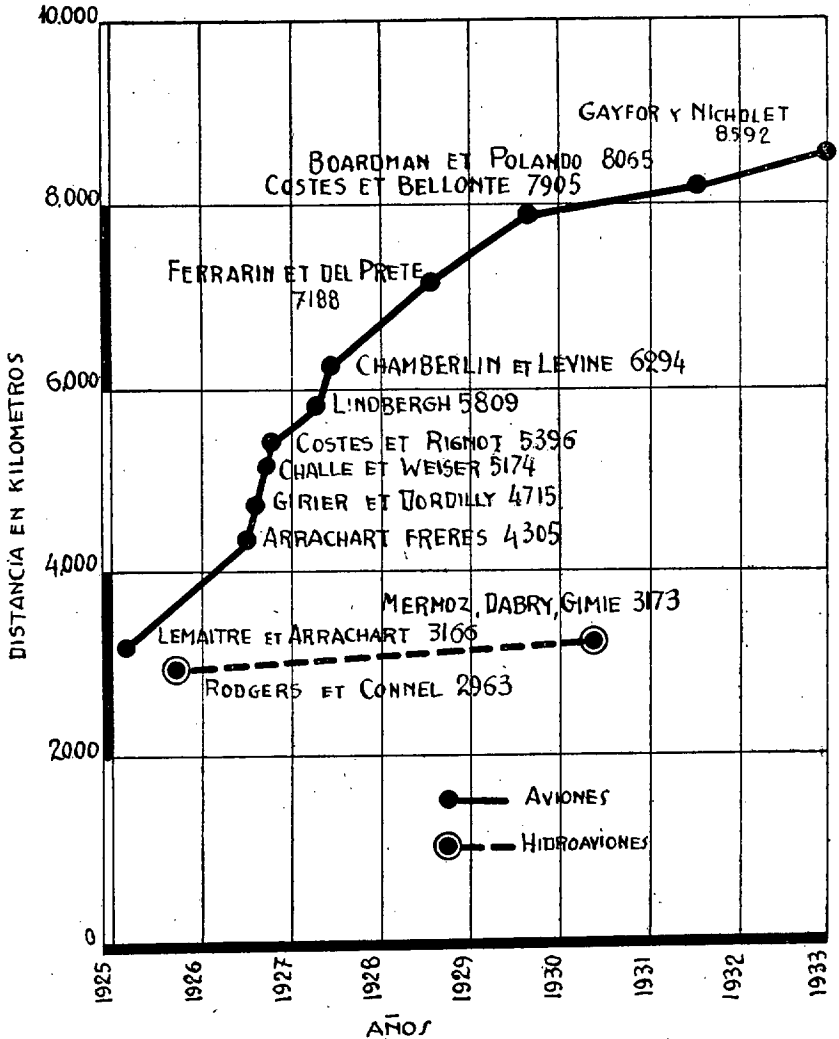


Progresion de record internacional de duracion



que no conocemos la medida exacta de sus efectos; hay que buscar, pues, un ponderado equilibrio de fuerzas. Si queremos ahorrarnos cavilaciones sobre bases no bien fundadas en la realidad podremos

Progresión del record internacional de distancia en línea recta



tomar una media del porcentaje atribuido en diferentes naciones, basándonos así sobre una probabilidad de certeza. El tanto por ciento del presupuesto de Aviación referido a los totales del Ejér-

cito y Marina es en España del 7 por 100; el de varias naciones extranjeras, el 25 por 100; teniendo en cuenta el defasaje industrial y el retraso existente en España, aumentémosle por necesidades de creación al 30 por 100.

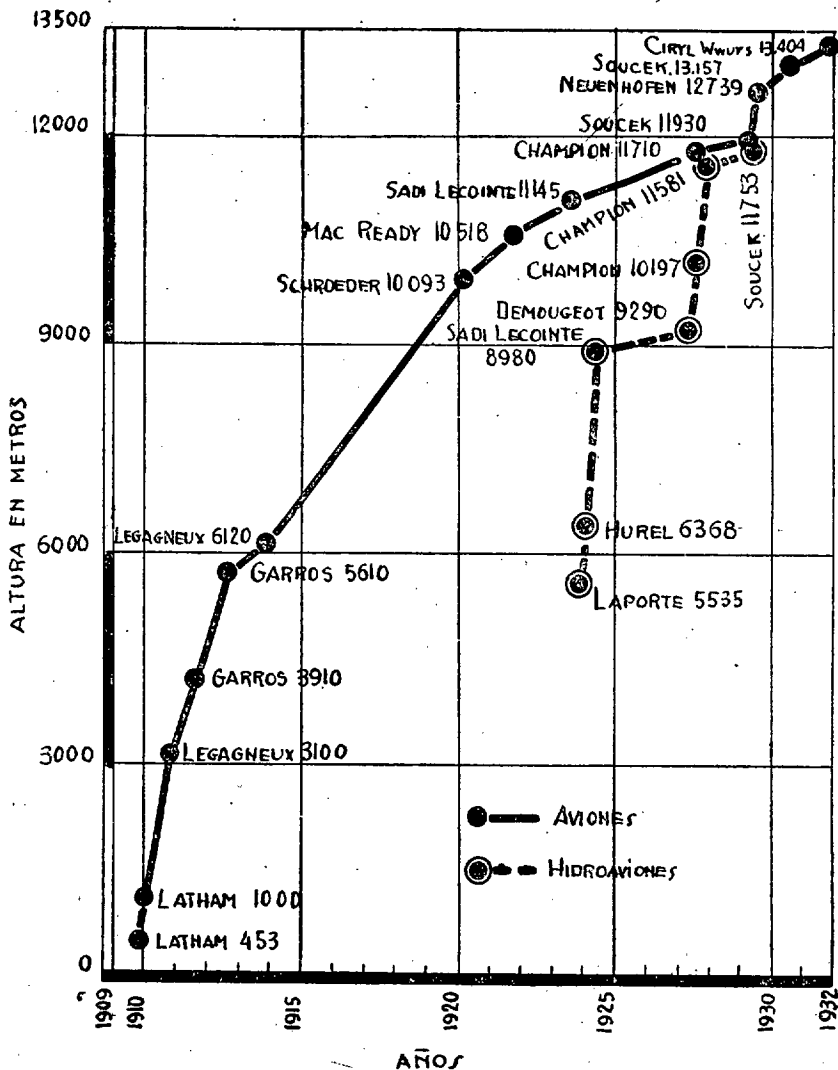
¿Quere decir esto que hemos de abandonar el interés por Ejército y Marina? Nada de eso. Las fuerzas modernas navales y militares están por crear; tenemos la base, tenemos la madera; hace falta tallarla con nuevos moldes, hace falta desterrar la rutina, lo arcaico; hay que organizar con criterio nuevo, con mentalidad nueva. El problema de Ejército y Marina es problema de organización, de evolución, naturalmente, sin dejar de estar influenciado por la cantidad de recursos disponibles.

Hay que tallar, que moldear todo; difícil tarea, que hemos de facilitar con buena voluntad. No hay que perder el tiempo; la nación nos puede pedir cuenta de él. Cuando en la mayoría de las naciones se ha justipreciado el interés del arma aérea, no podemos estar discutiendo de su poder coactivo; esa intransigencia parece más rutinaria que inteligente. Comprendo que se pueda defender de buena voluntad razonablemente incluso una u otra teoría; pero en la negación absoluta parece entreverse siempre ofuscación, por autosugestión, por teorización excesiva, por alejamiento de nuestra imaginación de las posibilidades reales. Indudablemente podemos equivocarnos quienes defendemos las teorías expuestas; pero es preciso buscar la controversia útil, no el torneo dialéctico presuntuoso, sino la polémica que plasme en realidades. Los que ejercemos las armas no debemos subir a la tribuna más que acuciados por un deber de conciencia para exponer ideas que juzgamos útiles, ineludibles, inaplazables para el mejor ejercicio de la defensa nacional.

Si las fuerzas armadas que precisa la nación obedecen a una política exterior pacifista, los medios más útiles serán aquellos que hagan respetables nuestros anhelos de inhibición en un conflicto bélico desatado, o sea que no consiste en la creación de medios ofensivos; esto sólo sería posible cuando nuestra política exterior fuese francamente ofensiva o reivindicativa. Ajustándose a la política nacional hemos de concebir y realizar los medios suficientes a evitar la violación de nuestra neutralidad; a reunir los medios capaces de hacer dudar sobre la conveniencia de forzar nuestra voluntad a quien trate de abusar de su superioridad; en definitiva, a

privar de la impunidad a quien trate de agredirnos. Creo sinceramente que la actitud ofensiva o de represalia de la aviación dentro de la directriz general defensiva y operando coordinadamente,

Progresión del record internacional de altura.



pero no dependientemente, con las suficientes fuerzas de mar y tierra que formen la cobertura de las costas y fronteras, es la solución adecuada a la defensa nacional, conforme al espíritu que in-

forma nuestra Constitución, y que es un anhelo unánimemente sentido por la nación.

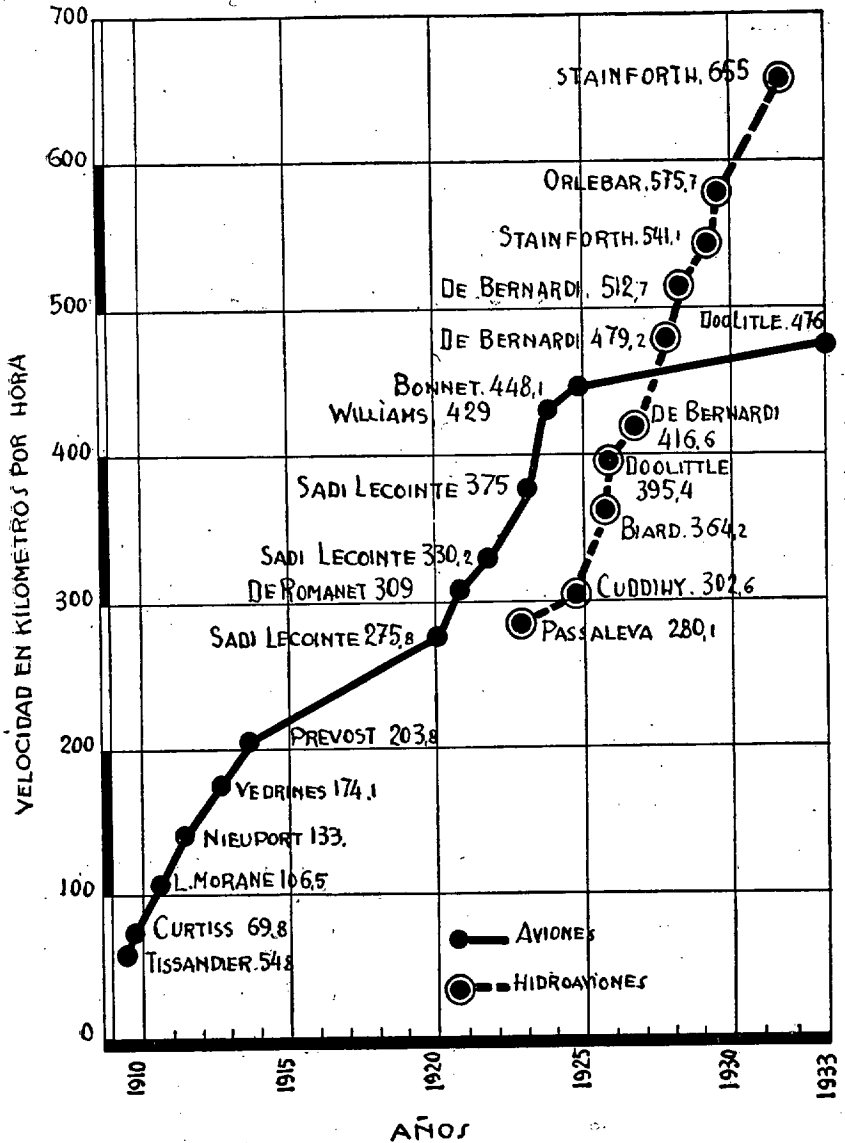
Si la aviación tiene tal poder coactivo y en ciertos casos decisivo, ¿cómo los presupuestos aéreos, aun en las naciones que más esperan de su utilización, no son superiores a los navales? Sencilla es la respuesta. Francia poseía 134 aviones al empezar la guerra el año 14 y en 1918 poseía cerca de 10.000 aviones, a pesar de la cortísima vida de aquellos aviones casi rudimentarios, a pesar de las enormes cifras de aviones derribados, a pesar de una industria sin organización racional, a pesar del desconcierto en las normas de construcción y producción. Esto quiere decir que lo interesante para la guerra es poseer el mejor prototipo; que ya la industria, bien orientada y preparada para la sobreproducción de las series, producirá cuanto se precise para la reposición y aumento de la flota aérea. Estilizando esta idea al máximo, a una nación bastaría un solo avión, un prototipo de cada orden superior a todos los conocidos y una pequeña serie para experimentarlos al máximo, buscando en el mejoramiento de los defectos comprobados o del progreso percibido un nuevo prototipo. En la realidad basta fomentar el mejoramiento de cada prototipo y la formación siempre cambiante de un núcleo de fuerzas que llamamos de cobertura, capaces de una acción fulminante y decisiva en los primeros días de guerra. La formación de una Marina es completamente diferente. La técnica naval cambia menos que la aérea; la producción se basa en pequeñas series, y una flota no se puede improvisar. Necesita, por lo tanto, la Marina de mayores presupuestos para su formación y sostenimiento, a fin de conseguir la posesión y el entrenamiento de las fuerzas navales, que no pueden variar gran cosa en la guerra.

Si tuviésemos la ceguera de crear en un momento dado una gran flota aérea, la apropiada para las necesidades máximas, plenas de una guerra, no habríamos realizado más que un gasto enorme e inútil, ya que a los cuatro o cinco años no poseeríamos más que un museo de antigüedades o poseeríamos poco por haber agotado la vida de los aviones. Necia sería esa política, y por eso es que en Italia, el país que mantiene como armas defensivas a Ejército y Marina y ofensiva y decisiva a la Aviación, el presupuesto de ésta es inferior a los de aquéllos.

Frente a las teorías de Douhet levantemos otra teoría más ra-

cional, menos vehemente que las del genial Douhet; pero quizás más reflexiva. En síntesis: reconocimiento de la importancia de la

Progresión del record internacion de velocidad

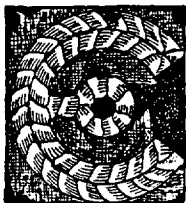


acción aérea de ofensa lejana independiente, pero coordinada a las de los ejércitos de mar y tierra; unificación de la dirección, control, fabricación, aprovisionamientos de toda la Aviación nacional, formación de la armada aérea y de las aviaciones auxiliares. inspección técnico-aérea de personal y material en éstas por la dirección única aérea, dependencia táctica de éstas con sus Estados Mayores.



Columnas de desembarco

Por el Alférez de navío
CARLOS MARTÍNEZ



El combate, que en tierra ha de ser sostenido en determinadas ocasiones por fuerzas de la Marina militar, hace que los buques de guerra tengan organizados contingentes para que, desembarcados estos núcleos de fuerza, complementen la acción de aquéllos, transportándola a sitios que, por su carácter o situación, no pueden ser ofendidos por las bocas de fuego de a bordo.

La organización de las columnas de desembarco de la escuadra las agrupa de tal manera que pueden formar reunidas varias unidades, núcleos orgánicos semejantes a los que componen el Ejército, para operar, bien solos o bien acoplados, con las fuerzas de este último.

En los casos en que se cuente con tropas de tierra generalmente se podrá transportar un número de soldados tal que haga despreciable el de marineros que se pudiese desembarcar a cooperar con ellos, y sobre todo si hay alguna probabilidad de encuentro naval, rendirán más los que componen la columna a bordo que en tierra para poder hacer un zafarrancho de combate completo.

Hay, sin embargo, otros casos, como ocurrió en nuestro desembarco de Alhucemas, en que hay que desembarcar algunos elementos por carecer las tropas de tierra de otros análogos; tal fué la batería que se formó en la ocasión mencionada con la artillería de desembarco de nuestros buques.

Otras veces tendrán las columnas que bastarse a sí mismas; por ejemplo: ocupar una colonia lejana de su metrópoli y poco guardada, hacer en tierra alguna destrucción importante de comuni-

caciones, destrucción de una vía férrea estratégica en costa que por su extensión no puede estar suficientemente guarnecida, estaciones telegráficas o telefónicas, carreteras, puentes, etc. Operaciones de policía colonial. IncurSIONES de socorro a posiciones no lejanas a la costa. Ocupación de algún puerto para establecer una base, etc.

De salir a una comisión puede derivarse o bien puede precisarse para ser llevada a cabo combate con fuerzas enemigas, y se ven casos como el de la columna del crucero alemán *Emden*, que de saltar a tierra a efectuar una voladura se le derivó una verdadera campaña, independiente, en gran parte terrestre, hasta encontrar a los destacamentos turcos.

La escuadra de Von Spee tuvo más de una ocasión para haber aprovechado estos golpes de mano a tierra en algunas islas de Oceanía perteneciente a los aliados. Y alguna vez uno de ellos puede ser la solución del problema del aprovisionamiento de unos buques que operan lejos de sus bases y de poblados propios o amigos.

En ocasión de la comisión que desempeñó en China nuestro crucero *Blas de Lezo*, que mantuvo un destacamento en tierra, tenían los japoneses desembarcados más de 2.000 marineros, mandados por un Capitán de Navío.

Las enseñanzas que se sacaron de los Dardanelos no pueden hacerse generales, porque no todos los puntos que se pueden amenazar con un desembarco estarán defendidos como aquel estrecho. Los que vieron en el poco éxito de los aliados en estas operaciones una negación para el de los del porvenir se dejan llevar de demasiado espíritu de generalización. Basta para contrarrestar a los Dardanelos el efecto de la sorpresa de Brujas, el combate más heroico de la gran guerra, con ribetes de batalla de añejas edades en su concepción, ya que no en el detalle de su desarrollo. El *Vindictive* lanza desde su cubierta sus hombres al asalto de una base naval cercana al teatro de operaciones, y el efecto que produce es inmejorable para el prestigio de la Marina británica.

Se comprende el gran número de estas operaciones que pueden presentarse y ellas son poco importantes tal vez en cuanto al número de individuos que en ellas toman parte; pero de importancia suma para el éxito de la campaña. La Historia nos muestra multitud de ejemplos, tanto en operaciones coloniales como en gue-

rras entre naciones civilizadas, y las primeras han experimentado una transformación tan radical que en cualquier escaramuza hay que poner en juego todo el material de guerra moderno. Pasemos una ojeada por este material que detalla la organización de las columnas de desembarco de la escuadra.

El aprovechamiento del terreno se basa y fundamenta en la compartimentación y en el flanqueo. La primera no puede llevarse a cabo sino con previa preparación; pero para el segundo sólo basta un buen emplazamiento de las armas automáticas, buen reparto de objetivos a batir y número de ellas suficiente; unas de gran movilidad (fusiles ametralladoras) y otras de asentamiento más estable (ametralladoras), imprescindibles para aquellos objetivos contra los que se requiera gran precisión en las punterías por la naturaleza de sus atrincheramientos. Este gran número de armas automáticas y estas últimas citadas particularmente se han hecho esenciales a bordo en el tiro contra la aviación, cuando los elementos destinados a mantenerla a distancia no hayan podido impedir su aproximación. El tener estas armas con montaje anti-aéreo, como expresa la citada organización de columna de desembarco de escuadra, llenará estas misiones en tierra y a bordo, emplazándolas en este último caso en los sitios que sea más conveniente.

Las ametralladoras de calibres cercanos a 37 milímetros, utilizadas en emplazamiento naval con fines anti-aéreos, pueden reemplazar con montaje apropiado al cañón Vickers-Armstrong actualmente usado. Su maniobra será más fácil, y aunque pocas veces se desembarcará bajo el fuego enemigo, si fuese preciso hacerlo, es de notar el impedimento que supondría el desembarco del cañón, prolongando la situación crítica de la columna, que es el trayecto del barco a tierra y las faenas de playa.

El volumen de fuego de una de estas ametralladoras reemplazará con ventaja al del cañón con granada de metralla. Los objetivos que pueden ser batidos con granada ordinaria, muros, atrincheramientos de cierta consistencia, etc., no podrán ser batidos con ametralladora de 37 milímetros; el cañón sólo se desembarcará para estos objetivos cuando éstos queden fuera de la acción de los cañones más poderosos del buque. La ametralladora con montaje anti-aéreo tiene ventaja sobre el cañón para batir los frentes del aire. Para que merezca la pena de desembarcar el cañón de 76 milíme-

tros para protección del avance de la infantería y otros objetivos que requirieren gran volumen de fuego será preciso que el municionamiento pueda hacerse con facilidad y preparándolo, ya que no dan mucho de sí las 24 granadas que se transporten en el avántren de cada pieza, y luego de gastadas será aquélla sólo un impedimento y un punto más a defender.

Las granadas de fusil y de mano son esencialísimas en las diversas fases de un encuentro; la hostilización desde un nido de ametralladora que causa gran número de bajas, puede solucionarse con una granada diestramente dirigida.

La labor ofensiva de los zapadores de una columna es de importancia tal, que en muchas operaciones su empleo será el fin de la columna, y los otros elementos, sólo sus sustentadores; pero ha de seguirse como norma general dar, tanto en esta sección, como en las demás que llevan impedimenta, fusil o mosquetón al mayor número de hombres; en la inteligencia de que la pistola es sólo arma defensiva, por su imprecisión, alcance, etc.; y en los momentos en que los individuos en cuestión no zapen, minen o, en general, trabajen en sus cometidos peculiares, deberán ser fuerzas que en lo posible cooperen con sus fuegos al de la infantería, que es a su vez su vanguardia y apoyo.

Los Oficiales han de llevar un equipo que se preste a llevar fácilmente sus armas; conviene además que su pistola sea de cañón largo, pues de serlo corto su uso se reduce a una defensa personalísima y a pequeña distancia. Para toda clase de facciones militares será de utilidad el correa que haga reemplazar la pistola al exterior, al sable, y esto estará más de acuerdo con las necesidades modernas.

Veamos ahora las armas defensivas. La careta de gases es tan necesaria en el combate naval como en el de tierra, y hoy parece que todas las energías preparatorias de un futuro conflicto armado se concentran en la guerra química. ¿De qué le sirven a una columna sus demás armas si al tener que atravesar o situarse en una zona de terreno o edificios encuentra aquélla o éstos contaminados por gases de combate de acción diferida?

Pasarán hasta días sin poder cumplir su cometido, y un enemigo incluso débil les habrá puesto una infranqueable muralla, que los hará inútiles sin la careta protectora. Conviene además el empleo de algunas granadas de gases para contaminar sitios reduci-

dos que pueden ser de gran ofensiva o que convenga dejar inhabitables en la retirada.

La práctica de la careta es de las que requieren entrenamiento, puesto que supone dificultad de respiración, y, por lo tanto, para los movimientos rápidos. En los modelos de careta hay que tener en cuenta las funciones del que ha de ser defendido si ha de ser apuntador, telemetrista, telegrafista, etc.

El casco de acero supone no sólo la defensa de la cabeza del que lo lleva; el tirador sin protección estará generalmente tendido y la sombra balística del casco comprenderá gran parte de su cuerpo. En el avance en pie le defenderá del gran número de piedras y cascos que le caerán encima si lo hace bajo el fuego de artillería. En el combate atrincherado es la cabeza casi el único punto vulnerable.

Los uniformes blanco y azul son inadecuados para exponer gente al fuego enemigo; presentan excesiva visibilidad. El traje kaki que asigna la organización de escuadra sería ventajosamente reemplazado aun por el de color gris.

El empleo del material de infantería no requiere mucho tiempo que lo quite de la enseñanza del marinero en sus cometidos a bordo. El ejercicio de fusil es uno de los ejercicios doctrinales de grandes alcances psicológicos; es una de las columnas más firmes de la disciplina militar. Los de ametralladoras y cañones son comunes para el material de a bordo y de la columna de desembarco; el que juega distinto papel en la dirección de sus fuegos es el Oficial. La máscara es igualmente común lo mismo a bordo que en tierra; quedan, pues, algunos detalles de lanzamiento de granadas de mano y el adiestramiento de algunos hombres en el de granadas de fusil, que no ofrece grandes dificultades.

Queda por tratar la cuestión de maniobras de despliegue. Los miércoles es el día dedicado en el plan semanal a la columna de desembarco. Con un ligero cambio en el horario de ese día puede dedicarse a pasarlo en tierra la columna, pues de esta manera habrá más tiempo aprovechable para llegar al campo en que puedan hacerse los ejercicios de orden abierto. Ese día de campo y esos ejercicios, pasos ligeros con armamento, utilización de los útiles de zapador, lanzamiento de granadas, será el deporte más militar y más de aplicación de la gente que componga la columna.

La salud de las dotaciones es cosa de suma importancia. Uno

de nuestros más esclarecidos marinos del siglo XVIII, D. Alejandro Malaspina, en ocasión de emprender su viaje en la *Descubierta*, se expresaba del modo siguiente: «La conservación del hombre en general, y en particular la de la especie precisa del marinero, me han arrastrado una y otra vez a reflexiones médicas en cuanto haya de combinarse con los deberes del Oficial de Marina.» Entonces se trataba del fortalecimiento de la naturaleza del marinero contra los peligros del escorbuto de las largas navegaciones. Hoy no es éste el caso; pero es evidente que el hombre de mar vive en condiciones menos saludables que el soldado de tierra; intervienen varios factores: habitabilidad de los sollados, humedades, frecuencia de las guardias, vida más sedentaria en cuanto a ejercicio físico se refiere, etc. El deporte se necessita en las dotaciones, y uno y de aplicación es el adiestramiento para el combate en tierra de los hombres que componen la columna de desembarco. Después pueden completarse estos ejercicios militares con otros gimnásticos, baños de mar, etc., aprovechando ese mismo día de aire libre que ya indicamos.



torpederos, parece lógico deducir que el rendimiento militar de los aviones-torpederos en función de su utilización a bordo de los portaaviones sería superficial si se eliminasen los aviones de bombardeo que vuelan a gran altura para reemplazarlos por un número mayor de aviones-torpederos.

Las características de la marea, según las constantes armónicas.

Por H. A. MARMER
(De la «Revue Hydrographique».)

El método, que consiste en especificar las características de la marea por medio de las constantes armónicas, presenta tantas ventajas que debería extenderse más su empleo entre el hidrógrafo y el navegante. Proporciona no sólo el medio más conciso para hallar las diversas características de la marea en cualquier lugar, sino que permite, simultáneamente, poner visibles las complejas manifestaciones de ese fenómeno en forma mejor que todo otro procedimiento.

Las constantes armónicas resultan del análisis de la marea observada en un lugar dado. Este análisis es un procedimiento matemático para resolver la marea, observada en cualquier paraje, en un número de ondas constituyentes simples. Para las necesidades del especialista en mareas, es, con mucho, el mejor procedimiento que puede emplearse, tanto para el análisis como para la predicción. A decir verdad, para el especialista es procedimiento indispensable.

Hay que convenir que el análisis armónico es procedimiento especialísimo y que exige muy largos y laboriosos cálculos numéricos; por esto marinos e hidrógrafos se preguntan si el tiempo y esfuerzo necesarios para asimilar la técnica del método no son desproporcionados respecto al empleo eventual que del procedimiento pueda hacerse.

Imparcialmente puede hacerse observar que, como sucede con otros procedimientos muy especiales, pueden emplearse los resultados del análisis armónico sin que sea necesario asimilarse la técnica que el método implica. Dicho en otros términos: las fórmulas y cálculos del análisis armónico pueden dejarse al matemático mareográfico. Los resultados, por el contrario, pueden ser muy ventajosamente empleados por el nauta, quien no tiene necesidad de saber más que el principio del método. Por fortuna, no son difíciles de comprender los principios en que se basa el análisis armónico.

Principios fundamentales.

Como es sabido, la subida y bajada de la marea tienen por causas las fuerzas generatrices de marea, debidas al Sol y a la Luna, que actúan so-

bre la Tierra en su rotación, siendo las variaciones de la marea, en un lugar dado, provocadas por los cambios de posición de Luna y Sol con relación a la Tierra. Es evidente que podemos considerar estos movimientos relativos de Tierra, Luna y Sol como provenientes del movimiento del Sol y la Luna en torno a la Tierra supuesta fija. La ventaja de concebir la cuestión en esta forma es que por este medio podemos considerar a esos dos astros como girando alrededor de la Tierra, y cualquier razonamiento aplicable al movimiento del uno viene a ser aplicable al otro.

El concepto en que se basa el análisis armónico de la marea puede exponerse del modo siguiente: Imaginemos reemplazados el Sol y la Luna, en tanto se trate de cuerpos productores de marea, por un número de astros hipotéticos, simples, generadores de marea, animados de movimientos simples con respecto a la Tierra. En lugar de moverse en órbitas elípticas inclinadas sobre el plano del ecuador terrestre, estos astros productores de marea, se mueven en el plano del ecuador según órbitas circulares, cuyo centro es la Tierra. Cada uno de estos astros productores de marea se supone que originan una marea simple, cuya pleamar, cualquiera que sea el lugar, se produce siempre a la misma hora que el paso de este astro por el meridiano superior, y la bajamar, a una hora igual a la del paso por el meridiano inferior. La gran ventaja de este concepto reside en poder concebir la marea como combinación de un número de ondas ligadas a cuerpos productores de marea animados de movimientos simples.

Cada una de estas ondas simples, en las que se descompone por el análisis armónico la marea natural, se llama onda componente, o simplemente componente. Por razón de comodidad, además, se emplea el mismo término para designar los astros hipotéticos productores de marea que dan origen a una onda simple. Cada componente ha recibido nombre distinto, para distinguirla de las demás, y se llamará, por ejemplo, lunar principal, solar principal, etc.; pero, en general, se las designa por simples símbolos, tales como M_2 o S_2 . La significación de estos símbolos se verá más clara como sigue:

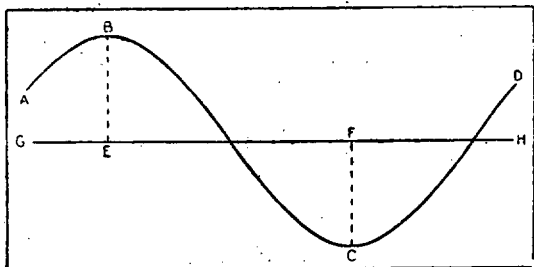


Figura 1 *

La curva del coseno (cosinusoide) representa exactamente la curva de la marea de una onda componente simple, cuya representación gráfica se muestra en la figura 1.^a Dos características la definen completamente, a sa-

ber: la *amplitud* y la *situación*. La amplitud de una senoide es su ordenada máxima, y, por consiguiente, la amplitud de una onda componente es la semiamplitud de la marea, representada en la figura por B E. 6 F C. La situación es el tiempo, expresado en medida angular, que transcurre entre el paso meridiano del astro hipotético productor de marea y la pleamar de la marea que le es particular.

En la figura, A B C D representa un período completo para una onda componente simple; A representa el instante del paso por el meridiano de su astro ficticio productor de marea. La altura de esta marea, en un instante dado, se mide verticalmente, hacia arriba o hacia abajo, a partir de la línea G H, mientras que el tiempo se mide a lo largo de esta línea, a partir de G hacia H, y de aquí se deduce que la distancia G E expresada en ángulo, que es $\frac{GE}{GH} \cdot 360^\circ$, es la situación de la componente. Las amplitudes y las situaciones de las ondas componentes de un lugar dado se llaman, colectivamente, las constantes armónicas de la marea en ese lugar.

El período de revolución de cada uno de los astros ficticios productores de marea, y por consiguiente el período de cada una de las ondas constituyentes simples correspondientes, se calcula según datos astronómicos, y depende únicamente de los movimientos relativos del Sol, Luna y Tierra. Siendo independientes estos períodos de las condiciones locales, son los mismos para todos los lugares de la Tierra; queda, pues, a determinar para la marea, en un lugar dado, las situaciones y amplitudes de las diversas componentes, puesto que éstas varían de uno a otro lugar según el tipo, la amplitud y la hora de la pleamar. Este desenlazamiento de amplitudes y situaciones de ondas constituyentes es el análisis armónico quien lo efectúa.

Componentes principales.

Teóricamente, el número de ondas componentes principales es muy grande; pero la mayor parte de ellas son de tan escasa magnitud que pueden despreciarse para las necesidades de la práctica. Incluso para la predicción armónica de la marea, mediante máquinas predictoras, rara vez se precisa tener en cuenta más de 20 ondas componentes. Para deducir las características de la marea para uso del marino o del hidrógrafo son bastantes cinco componentes principales.

Por término medio hay dos pleamares y dos bajamares en un día mareográfico de 24 horas 50 minutos, lo que significa que el ciclo mareográfico medio tiene un período de 12 horas y 25 minutos. En consecuencia, es evidente que la componente más notable de la marea debe ser una onda que cada 12 horas 25 minutos (12,42 horas) dé un ciclo completo de una pleamar y una bajamar.

Esta componente, de período igual a 12,42 horas, o de velocidad angular igual a 289,98 por hora, se llama la componente *lunar semidiurna principal*, y generalmente se la representa por el símbolo M_2 . La letra M indica que se trata de una componente deducida del movimiento de la Luna (Moon),

y el índice 2 indica que se trata de una componente semidiurna, o sea cuyo período es de medio día.

La rotación diurna de la Tierra produce un movimiento aparente del Sol alrededor de la Tierra, cuyo período es una media de 24 horas. Por la consideración de las fuerzas generatrices de marea, o por analogía con el movimiento de la Luna, resulta que la componente solar principal deberá tener un período de doce horas, exactamente, o una velocidad angular de 30° por hora. Esta onda responde al nombre de componente *solar semidiurna principal*, y se la representa de ordinario por el símbolo S_2 , denotando S la relación de esta componente con el movimiento aparente del Sol, indicando el subíndice, como anteriormente, que se trata de una componente semidiurna.

La Luna no se mueve en una órbita circular, sino según una órbita elíptica. Esto significa que su distancia a la Tierra no es constante, y que, por este hecho, su fuerza generatriz de marea varía, siendo más débil que la media en el apogeo y más fuerte en el perigeo. El período comprendido entre dos perigeos es un promedio de 27,55 días. A la onda M_2 , de movimiento circular simple, debemos, por consiguiente, añadir otra componente tal que en el perigeo corresponda su pleamar a la de M_2 . Dicho de otro modo: la componente que debe tener cuenta del movimiento de perigeo de la Luna debe, en un período de 13,78 días (mitad de 27,55), perder 180° con respecto a M_2 , o sea regularse a $180^\circ : 13,78 = 13,06$ por día. Su velocidad horaria será, por consiguiente: $28^\circ,98 - (13,06 \times 24) = 28^\circ,44$, y su período, $360 : 28,44 = 12,66$ horas. Esta componente se conoce con el nombre de *elíptica lunar semidiurna mayor*, y se la representa por el símbolo N_2 .

Hay que considerar otro saliente rasgo característico del movimiento de la Luna: el hecho de que el plano de su órbita está inclinado sobre el plano del Ecuador. Es decir, que la declinación de la Luna cambia constantemente. Por ciertas razones, es ventajoso tener en cuenta la influencia de la declinación empleando dos componentes en vez de una, que se designan por los símbolos K_1 y O_1 . Las velocidades de estas componentes se determinan por las consideraciones siguientes: El período medio de una declinación máxima a la siguiente es de medio mes trópico (13,66 días). Deberán, por consiguiente, ser tales las velocidades de estas dos componentes que, cuando la Luna se halle en su máxima declinación, tengan ambas sus máximas amplitudes, y cuando la Luna esté en el Ecuador, se neutralicen mutuamente; es decir, que en el período de 13,66 días K_1 ganará respecto a O_1 una vuelta entera. La diferencia de sus velocidades horarias es, pues, $360^\circ : (24 \times 13,66) = 1^\circ,10$. La media de las velocidades de estas dos componentes debe ser la del movimiento aparente diurno de la Luna alrededor de la Tierra, es decir, $360^\circ : 24,84 = 14^\circ,49$. Por consiguiente, las velocidades se deducen de las ecuaciones $(K_1 + O_1) : 2 = 14^\circ,49$, y $K_1 - O_1 = 1^\circ,10$; de donde $K_1 = 15^\circ,04$ y $O_1 = 13^\circ,94$.

Los períodos de K_1 y de O_1 , que pueden calcularse dividiendo 360° por sus velocidades horarias respectivas, son 23,93 horas y 25,82 horas. En

otros términos: el período de cada una de estas componentes es próximo a un día, y por esta razón los índices de sus símbolos son 1. A la componente K_1 se le llama *lunisolar diurna*, y a O_1 , componente *lunar diurna*.

Las cinco componentes, cuyos períodos y velocidades horarias acaban de calcularse, son las componentes principales. Conviene recapitular en forma de cuadro sus símbolos, velocidades y períodos. La velocidad está dada por horas solares medias, y el período se expresa también en horas solares medias de uso corriente:

NOMBRE DE LA COMPONENTE	SÍMBOLO	VELOCIDAD	PERÍODO
		HORARIA	—
		Grados.	Grados.
Lunar principal semidiurna	M_2	28,98	12,24
Solar principal semidiurna	S_2	30,00	12,00
Lunar elíptica mayor semidiurna.	N_2	28,44	12,66
Lunisolar diurna	K_1	15,04	23,93
Lunar diurna	O_1	13,94	25,82

Para cada componente particular se designa la amplitud por el símbolo de la componente, mientras que la situación se designa por el símbolo, pero con el aditamento del índice grado. Así, en el puerto de Nueva York, en la embocadura del Hudson, la componente lunar semidiurna principal tiene una amplitud de 2,11 pies (6,43 metros) y una distancia de 233°. Simbólicamente se expresará esto así: $M_2 = 2,11$ pies; $M_2 = 233^\circ$. En las tablas de constantes armónicas la columna que enumera las amplitudes se encabeza frecuentemente con la letra H, mientras que la columna de las situaciones lleva la letra K (kappa, del abecedario griego).

Según estas consideraciones preliminares, relativas a los constantes armónicas, podemos tratar de su empleo para especificar las diversas características de la marea. Los más importantes de estos caracteres son: el tipo, hora, amplitud y edad.

Tipo de marea.

Las mareas se manifiestan en formas muy varias. Todas, sin embargo, pueden agruparse en tres tipos, a saber: el tipo semidiurno, el tipo diurno y el tipo mixto. El tipo semidiurno está caracterizado por dos pleamares y dos bajamares diarias, con mareas de mañana y de tarde muy parecidas. El tipo diurno es un tipo de marea en el que no se produce más que una sola pleamar y una sola bajamar en el día. El tipo mixto está caracterizado por dos pleamares y dos bajamares al día; pero las mareas de la mañana difieren considerablemente de las de la tarde.

En la figura 2.^a se representan ejemplos típicos de cada uno de estos tres tipos de marea. Indica la subida y bajada de la marea para los dos primeros días de septiembre de 1929 en tres lugares diferentes. El diagrama superior representa la subida y bajada de la marea en Nueva York, donde ésta es del tipo semidiurno. Cada día se verifican dos pleamares y dos bajamares, y las mareas de mañana y tarde se asemejan en todas sus partes. El diagrama del centro representa la marea en Pensacola, Florida, en el Golfo de Méjico. Aquí la marea es del tipo diurno, con una sola pleamar y una sola bajamar al día.

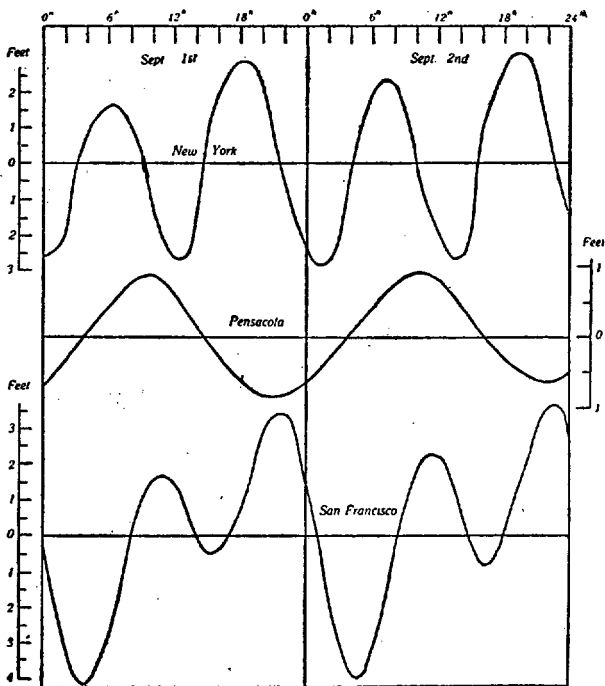


Figura 2^a

El diagrama inferior representa la marea en San Francisco de California, marea del tipo mixto; cada día tienen lugar dos pleamares y dos bajamares; pero las mareas de la mañana y las de la tarde son diferentes. Las pleamares de la mañana son 30 centímetros más bajas que las de la tarde, mientras que las bajamares de la mañana son 90 centímetros más bajas que las bajamares de la tarde.

Las cinco componentes principales permiten determinar rápidamente el tipo de la marea. Sin entrar en detalles, puede decirse que para las mareas semidiurnas las amplitudes de $(K_1 + O_1) : (M_2 + S_2)$ son menores que 0,25; que para el tipo mixto de marea esta relación se halla com-

prendida entre 0,25 y 1,25, mientras que para el tipo diurno esta relación es superior a 1,25.

Para ejemplos de determinación del tipo de marea según las constantes armónicas nos referiremos a los tres lugares cuyas mareas representa la figura 2.^a En una tabla de constantes armónicas, por ejemplo la *Publicación Especial número 12 a* de la Oficina Hidrográfica Internacional, se hallan los valores siguientes, en centímetros, de las cuatro constantes armónicas consideradas:

	K_1 Centímetros	O_1 Centímetros	M_2 Centímetros	S_2 Centímetros
Nueva York.....	10	5	64	13
Pensacola.....	13	12	2	1
San Francisco.....	37	23	54	12

Según estos valores, hallamos que $(K_1 + O_1) : (M_2 + S_2)$ es 0,19 para Nueva York, 8,33 para Pensacola y 0,91 para San Francisco. Según las relaciones para los diferentes tipos, Nueva York pertenece al semidiurno; Pensacola, al diurno, y San Francisco, al tipo mixto de marea. Vemos, pues, que el tipo de marea se deduce fácilmente por las constantes armónicas.

Tipo mixto.

El tipo mixto de marea merece examinarse más al detalle, pues es tipo que comprende gran variedad de formas. Estas diversas formas pueden siempre agruparse en tres grandes clases: las que manifiestan la diferencia entre las mareas de mañana y tarde, sobre todo en las bajamares; las que la manifiestan principalmente en las pleamares, y las que manifiestan estas diferencias en el mismo grado a la vez en las pleamares y las bajamares. La figura 3.^a muestra típicos ejemplos de cada una de estas diferentes formas del tipo mixto de marea.

En esta figura 3.^a se reproducen las curvas de marea para los dos primeros días de septiembre de 1929 en Seattle (Washington), en Honolulu (Hawai) y en San Diego (California). La curva superior, la de Seattle, representa una forma de marea mixta, en la cual la diferencia entre las mareas de mañana y tarde se manifiesta principalmente para las bajamares. Se observará que la diferencia entre las dos pleamares de un mismo día es generalmente pequeña, mientras que la diferencia entre las dos bajamares del mismo día se eleva frecuentemente a cerca de 2,50 metros. La curva del centro, que representa la marea de Honolulu, muestra que la condición es exactamente inversa de la de Seattle, pues las dos bajamares de un mismo día no difieren mucho, mientras que las dos pleamares difie-

ren considerablemente. El diagrama inferior representa la marea de San Diego, donde, como se ve, la diferencia entre las mareas de mañana y tarde se manifiesta en grados casi iguales para las pleamares, y para las bajamares.

Fácilmente puede demostrarse que las diferentes formas del tipo mixto de marea resultan de las diferentes relaciones de fase entre las consti-

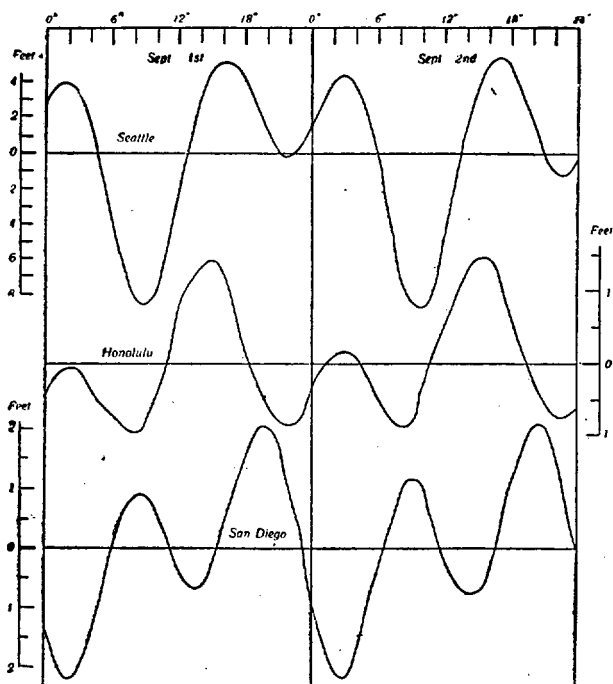


Figura 3.^a

tuyentes diurnas y nocturnas de la marea. Si la diferencia entre M_2 , de una parte, y $K_1 + O_1$, de otra, es inferior a 60° , la diferencia entre las mareas de mañana y tarde se manifestarán sobre todo en las pleamares; si esta diferencia está comprendida entre 60° y 120° , presentarán diferencias tanto las pleamares como las bajamares, y si la diferencia está comprendida entre 120° y 180° , las mareas de mañana y tarde presentarán diferencias, sobre todo en las bajamares.

La aplicación de esta regla puede comprobarse para las mareas de los tres lugares representados en la figura 3.^a. Las constantes armónicas, amplitudes y situaciones para cada uno de los tres lugares son las siguientes:

LUGAR	K ₁		O ₁		M ₂		S ₂	
	Cm.	Grados	Cm.	Grados	Cm.	Grados	Cm.	Grados
Seattle.....	82	156	46	133	106	128	26	154
Honolulu.....	15	70	8	59	16	106	5	102
San Diego.....	33	95	21	79	52	276	21	274

Según estos valores, se halla que la diferencia entre M_2^0 y $K_1 + O_1$ es 161° para Seattle, 23° para Honolulu y 101° para San Diego. Por consiguiente, según el párrafo anterior, la marea en Seattle debe variar principalmente en las bajamareas; en Honolulu la diferencia debe existir principalmente para las pleamareas, mientras que en San Diego la diferencia debe manifestarse en grados casi iguales a la vez para las pleamareas y para las bajamareas. La figura 3.ª prueba que tales son las condiciones que efectivamente existen en cada uno de estos lugares.

Se observará que en la aplicación de la regla anterior la diferencia entre M_2^0 y $K_1 + O_1$ se toma sin ocuparse del signo del resultado. Se notará también que, cuando esta diferencia es superior a 180°, hay que restarla de 360°.

Hora de la pleamar.

Las horas de la pleamar y bajamar se dan generalmente en función del retardo de la pleamar respecto al paso de la Luna por el meridiano (lunitidad interval), es decir, con relación a la hora del paso de la Luna por el meridiano local. El establecimiento de puerto (*high water*, lunitidad interval) es el tiempo que media entre el paso (superior o inferior) de la Luna por el meridiano local y el momento de la pleamar, mientras que el intervalo de bajamar (*low water interval*) es el tiempo que transcurre hasta ocurrir la bajamar.

Por ser M_2 la componente lunar principal, se deduce que la situación de M_2 da el retardo aproximado entre el paso de la Luna por el meridiano y la hora de la pleamar, o sea el establecimiento de puerto. La situación se da en grados, y para convertirla en horas sólo se necesita dividirla por la velocidad angular de M_2 , que es de 28°,98. Para las necesidades de la práctica claro es que podemos emplear 29° en vez de 28°,98. El establecimiento de bajamar (*low water lunitidal interval*) puede deducirse evidentemente sumando o restando al establecimiento de puerto (*high water, lunitidal interval*) un cuarto de día marcográfico, o sea 6,2 horas.

Importa observar que los retardos de la pleamar respecto al paso de la Luna por el meridiano, deducidos de M_2 solamente, no son más que aproximados, pues entran otras ondas constituyentes en juego para modificar la hora de la pleamar; pero, para las mareas del tipo semidiurno,

son bastante aproximados los establecimientos deducidos, de M_2 . No es tan buena la aproximación para las mareas de tipo mixto, y para las de tipo diurno es evidente que los intervalos deben deducirse de las componentes diurnas K_1 y O_1 , puesto que en este tipo de marea M_2 no es la componente más importante. Aunque los retardos de la pleamar, respecto al paso de la Luna por el meridiano de las mareas diurnas, pueden deducirse de las constantes armónicas, es problema complicado; pero como las mareas diurnas son, casi sin excepción, de corta amplitud, no tiene esta cuestión mucha importancia para el nauta.

Para dar un ejemplo del grado de aproximación con que los retardos de la pleamar, respecto al paso de la Luna por el meridiano, pueden deducirse de las constantes armónicas para los tipos semidiurnos y mixtos, podemos tomar Nueva York, Liverpool y Brest como prototipos de mareas semidiurnas, y San Francisco, Honkong y Bombay, como prototipos de mareas mixtas. En la tabla que sigue damos los retardos de la pleamar respecto al paso de la Luna por el meridiano, deducidos directamente, dividiendo la situación de M_2 por 29° , y estos mismos establecimientos, determinados según una larga serie de observaciones de marea, por cálculo regular de las pleamares y las bajamares.

ESTACION	INTERVALO DE PLEAMAR		INTERVALO DE BAJAMAR	
	Según M_2 Horas	Por observaciones Horas	Según M_2 Horas	Por observaciones Horas
Nueva York.....	8,0	8,1	1,8	2,1
Liverpool.....	11,1	10,9	4,9	5,3
Brest.....	3,4	3,6	9,6	10,0
San Francisco.....	11,4	11,7	5,2	5,1
Hon-Kong.....	9,2	9,4	3,0	2,9
Bombay.....	11,4	11,4	5,2	5,1

Comparando en las anteriores tablas los valores de los retardos de pleamar respecto al paso de la Luna por el meridiano, se comprueba que, en general, los intervalos de pleamares y bajamares deducidos de M_2 por el método aproximado, no difieren más de dos a tres décimas de hora de los valores determinados por una larga serie de observaciones. La mayor diferencia que notamos en la tabla anterior es de 0,4 de hora.

Amplitud de la marea.

Por las fórmulas de las constantes armónicas, pueden obtenerse los valores precisos de las amplitudes de la marea; pero estas fórmulas son bastante complicadas, y como para las exigencias del hidrógrafo y del marino son suficientes valores aproximados, pueden hallarse éstos mediante fórmulas sencillas.

Puesto que M_2 es la componente principal de la marea en los tipos semidiurnos y mixtos, la amplitud de esta componente es aproximadamente

igual a la semiamplitud de la marea. Se sabe, sin embargo, como puede verse según consideraciones generales, que la amplitud de M_2 es, en general, un 10 por 100 menor que dicha semiamplitud. De modo que la amplitud de la marea puede calcularse multiplicando M_2 por 2,2.

Las amplitudes de mareas vivas se producen próximamente en épocas de luna nueva y luna llena, o sea cuando las componentes lunares y solares están en concordancia. Resulta que el valor medio de la amplitud de las mareas vivas está dado aproximadamente por la fórmula $2,2 (M_2 + S_2)$. Las amplitudes de las mareas muertas se producen en los alrededores de las épocas del primero y tercer cuarto de Luna, cuando las componentes lunares y solares están en oposición, y por esto el valor medio de la amplitud de las mareas muertas está dado aproximadamente por la fórmula $2,2 (M_2 - S_2)$. Análogas consideraciones muestran que los valores aproximados de las amplitudes de perigeo y apogeo están dadas, respectivamente, por las fórmulas $2,2 (M_2 + N_2)$ y $2,2 (M_2 - N_2)$.

En las marea de tipo diurno las componentes semidiurnas son pequeñas, y, por consiguiente, las amplitudes se calculan con la ayuda de las componentes diurnas. En las mareas de este tipo, la mayor pleamar y la mayor bajamar no se producen en épocas de mareas vivas o mareas de perigeo, sino en épocas de mareas trópicas; es decir, en las épocas en que la Luna se halla cercana a su máxima declinación bimensual Norte o Sur. La amplitud media de las mareas diurnas puede deducirse de la relación $1,5 (K_1 + O_1)$, mientras que la amplitud trópica puede tomarse como igual a $2 (K_1 + O_1)$.

Como ejemplo de determinación de las amplitudes de la marea según las constantes armónicas podemos tomar: Boston, como prototipo de la marea semidiurna; San Francisco, para la marea mixta, y Pensacola, para la marea diurna. La tabla que sigue da en la primera columna de cada estación los resultados obtenidos según las constantes armónicas, y en la segunda columna, las amplitudes calculadas directamente según las observaciones:

Amplitudes establecidas según las constantes armónicas, y calculadas según las observaciones.

	BOSTON		SAN FRANCISCO		PENSACOLA	
	Constantes armónicas Pies	Mareas observadas Pies	Constantes armónicas Pies	Mareas observadas Pies	Constantes armónicas Pies	Mareas observadas Pies
Amplitud media.....	9,6	9,4	3,9	3,9	1,2	1,1
Idem de mareas vivas.....	11,2	10,9	4,8	4,6	—	—
Idem de mareas muertas..	8,1	7,8	3,0	3,1	—	—
Idem de perigeo.....	11,8	11,2	4,7	4,6	—	—
Idem de apogeo.....	7,4	8,0	3,1	3,3	—	—
Idem trópica.....	—	—	—	—	1,6	1,7

Comparando las amplitudes deducidas de las constantes armónicas con las calculadas por las observaciones de pleamares y bajamares, se ve que

las fórmulas sencillas dan aproximaciones muy buenas; pero conviene insistir que esas fórmulas no tienen otro objeto que dar resultados aproximados.

Edad de la marea.

Entre todo estado o causa astronómica y el efecto máximo que resulta para la marea existe un retardo que se llama edad de la marea. Así, las mareas vivas no ocurren en los días de luna nueva y luna llena, sino uno o dos días después. Retardo análogo se encuentra entre el primero y tercer cuarto de la Luna y la ocurrencia de las mareas muertas.

Existen diversas edades de la marea, designadas cada una por sus condiciones astronómicas particulares. Entre estas edades hay tres que tienen importancia práctica: la edad de la fase, la edad de la paralaje y la edad diurna. La edad de la fase es el intervalo que transcurre entre la luna nueva o la llena y la ocurrencia de las mareas vivas; también es el tiempo transcurrido entre el primero o el último cuarto de la Luna y las mareas muertas. La edad de la paralaje es el intervalo entre el perigeo o el apogeo de la Luna y la ocurrencia de las mareas de perigeo o de apogeo. La edad diurna es el intervalo que transcurre entre la máxima declinación semi-mensual de la Luna y la ocurrencia de las mareas trópicas.

La existencia de las diversas edades de la marea repercute en la situación de las constantes armónicas. Si, por ejemplo, la edad de la fase es cero en un lugar dado, indica esto que las situaciones de M_2 y S_2 tienen igual valor. La diferencia de las situaciones permite, pues, calcular rápidamente las diferentes edades. Para las necesidades de la práctica tenemos las fórmulas siguientes, expresando en cada caso la edad en horas: edad de la fase = $0,98 (S_2^0 - M_2^0)$; edad de la paralaje = $1,84 (M_2^0 - N_2^0)$; edad diurna = $0,91 (K_1^0 - O_1^0)$.

De las constantes armónicas pueden deducirse otros rasgos característicos de las mareas. Los que acabamos de estudiar son los más importantes. La facilidad con la cual estos elementos se deducen de las constantes armónicas deberá reservar a éstas favorable acogida por parte del marino y del hidrógrafo.



nitivamente uno de los factores que mayor cantidad de accidentes produce.

VII Congreso Internacional de Medicina y Farmacia Militares.

En los primeros días del mes actual se ha celebrado en Madrid el séptimo de los Congresos que cada dos años han tenido lugar desde el fin de la Gran guerra para tratar de la Medicina aplicada a los ejércitos de mar, tierra y aire.

El número de congresistas se ha aproximado a 1.000, asistiendo representaciones de casi todos los países del mundo.

Los temas que con antelación se habían fijado para discutir en este Congreso eran los siguientes:

1.º Principios generales que debe presidir la organización sanitaria de una nación en tiempo de guerra. Aplicación en los diversos escalones de la Convención de Ginebra.

Los países encargados de las ponencias para este tema eran España y Suecia, habiendo presentado comunicaciones por España los Dres. Potous, González Deleito (de Sanidad militar) y el Farmacéutico del Ejército Sr. Fernández Rojas.

Por la Unión Farmacéutica Nacional, los Farmacéuticos señores Muela Laguna, Bayona Sánchez, Fernández Rojo, Díaz López y López Pérez, este último Farmacéutico mayor retirado de la Armada.

Veterinarios del Ejército Sres. Medina García y Sáez de Piñón.

Por Suecia, el Teniente Coronel Médico Dr. Nordlander.

Las comunicaciones referentes a este tema, por tratarse de asuntos tan complejos, a los que son de aplicación las enseñanzas de la última guerra y las que se deducen del empleo de medios nuevos que pudieran emplearse en guerras futuras, son sumamente interesantes, y por su extensión nos limitamos en esta noticia a las conclusiones propuestas, dejando para otro número de la REVISTA las adoptadas como consecuencia de la discusión del tema.

Conclusiones al primer tema.

1.ª La dificultad principal para fijar principios generales que puedan servir de norma en la organización sanitaria en una na-

ción en caso de guerra estriba en el desconocimiento de los medios ofensivos que han de ponerse en juego de una manera predominante y de las derivaciones a que dé lugar la extensión de la contienda, el teatro o teatros en que se desarrolle y la clase de enemigos con el que se establece el choque.

2.^a Como corolario de la conclusión anterior, fuera de los elementos reglamentarios de personal y material, será también difícil acomodar las reservas y los nuevos medios que pudieran emplearse o adquirirse, con arreglo a la extensión o intensidad de las batallas, a las necesidades que se originen o puedan originarse en el transcurso de la campaña.

3.^a Para aproximarse cuanto sea posible a las emergencias sanitarias de la contienda deberá tenerse en cuenta, previo su estudio e investigación, la potenciabilidad económica del país, su potencialidad guerrera (no descuidando en estos particulares el poder dimanante de probable enemigo) y el teatro o teatros presumibles en que la lucha pueda desarrollarse.

4.^a Las previsiones de maqueta exclusivamente sanitaria deberán referirse principalmente a la preparación, selección y distribución de personal facultativo y auxiliar, a las dotaciones de material sanitario reglamentario y de otras procedencias y a la organización y reglamentación de los servicios.

Las consideraciones referentes a la conclusión anterior pueden resumirse del siguiente modo, con arreglo al orden adoptado:

A

a) El hecho de ser Médico militar (concepto extensivo a los demás Cuerpos facultativos y auxiliares que forman la Sanidad de los Ejércitos) requiere preparación, entrenamiento y afición, encaminadas a la especialización derivada del medio en que se actúa.

b) Aunque la instrucción profesional pura adquirida en las Universidades y extendida a los programas de ingreso en el Ejército y a las Academias o Escuelas de aplicación ha de sobresalir sobre toda otra adaptación, debe correlativamente estudiarse con entusiasmo y seguirse con empeño todo lo referente a las particularidades de la actuación en el medio militar, dando amplias facilidades y recursos para ello.

c) Todo cuanto tienda a favorecer esta actuación y beneficiar

material y espiritualmente al personal aumentará el estímulo que sienten todas las clases sanitarias en el cumplimiento de sus delicados deberes, reflejándose en el reclutamiento y selección de las mismas y en su eficaz intervención en el campo de batalla.

d) La importante aportación del personal de reserva, complemento y auxiliar y la que representa la Sanidad civil y las Sociedades de asistencia debe previamente ser clasificada y organizada con parecidos estímulos y siempre con vistas a sus respectivas funciones en la guerra.

e) El fomento y extensión de las especialidades profesionales, sobre todo en lo referente a higienistas y cirujanos, lleva aparejadas amplias enseñanzas de las mismas dentro y fuera del Ejército, contribuyendo a la división del trabajo de la reintegración de los efectivos, así en la paz como en la guerra.

f) La organización de las formaciones sanitarias en los distintos escalones, aunque ajustada a las normas de dirección y colaboración de nuestros reglamentos y a la organización del Ejército, requiere especialización del personal teórico-práctica durante la paz; debiéndose matizar las enseñanzas con la casuística de las batallas, dejando gran margen a la iniciativa y constituyendo una reserva nutrida y selecta del personal idóneo y entrenado mediante su instrucción permanente o con ligeras intermitencias.

B

a) Las dotaciones reglamentarias de material y las reservas para su reposición deben hallarse al completo desde el tiempo de paz, debiendo durante la movilización quedar apartadas para su ulterior envío las unidades de uso más complicado y de no inmediata aplicación con objeto de no dificultar el rápido transporte de las tropas y sus servicios.

b) Tanto estas reservas como las procedentes de la requisita, movilización industrial y comercial y fabricación en maestranzas y talleres, deberán ser controladas y puestas en uso antes de su expedición, dando instrucciones prácticas para su manejo, organizándose los repuestos y el personal auxiliar, perito o adiestrado en su funcionamiento.

c) El material aportado por la munificencia pública, previa la actuación de una Comisión técnico-financiera, encaminada a la orientación más positiva de los dispendios y de las adquisiciones de este género, que son su consecuencia, se regularán por una corriente aferente a otra aferente con arreglo a las necesidades progresivas de la campaña.

d) Las Sociedades de asistencia y la Sanidad civil deberán estar constantemente en relación con la Sanidad militar en caso de guerra o eminencia de la misma, a fin de poder utilizar oportunamente su margen de recursos, ya que las enseñanzas del pasado imponen la previsión de un material sanitario considerable, como hizo notar al finalizar la guerra el Inspector general Toubert.

e) No obstante la premisa anterior, y no siendo de esperar una conflagración de la extensión y duración de la pasada, y dada también la imprecisión de la guerra como ciencia, deberá atenderse preferentemente a la organización de un plan de adquisición, fabricación y entretenimiento del material sanitario que responda al buen funcionamiento de las grandes y pequeñas unidades armadas y de las formaciones sanitarias de ellas derivadas en una guerra ordinaria, sin desatender por ello las reservas y las provisiones necesarias para acontecimientos bélicos de mayor importancia.

f) Deberá dotarse a la población civil de medios de defensa y protección para un posible ataque por gases, previa una instrucción teórico-práctica adecuada.

C

a) La reglamentación deberá estar inspirada en la autonomía de la dirección técnica de los servicios y en la categorización y clasificación de las bajas para la fácil evacuación y hospitalización de las mismas mediante una diáfana y sencilla documentación.

Segundo tema.

Las vacunaciones preventivas en los ejércitos de tierra, de mar y de aire.

Las ponencias de este tema estuvieron a cargo de Inglaterra, Japón y España, y las conclusiones de cada país fueron las que

figuran a continuación y sus autores: por Inglaterra, Surgeon Captain, Mr. Sheldon, Captain Mr. Whittingham, Lieutenant colonel Mr. Dawsan; Japón, Major Masaji Kitano; España, Farmacéutico mayor Sr. Sáez F. Casariego, Teniente Coronel Médico, Director de la Academia de Sanidad miliar, Sr. Fernández Martos.

INGLATERRA

Conclusiones al tema segundo.

Los resultados de la experiencia en las fuerzas británicas de mar, tierra y aire demuestran que la inmunización por inoculación de vacunas contra las fiebres entéricas hacen que se establezca un grado muy considerable de protección contra estas enfermedades; pero que no deben descuidarse las medidas generales de higiene.

La inmunización contra la difteria y la escarlatina no ha sido aplicada de un modo extenso, porque el número de casos de estas enfermedades es reducido en los servicios británicos; pero ha demostrado ser de valor cuando se ha empleado. En las escuelas y establecimientos de educación del servicio la profilaxis por inmunización activa se ha empleado en extensión considerable y se ha observado que era muy eficaz.

La inmunización contra la gripe y el catarro corriente es un problema de gran magnitud, y aunque acerca del empleo de vacunas se han expresado favorablemente numerosos Oficiales de los servicios, otros se han manifestado de un modo desfavorable. Para decidir la eficacia de las vacunas que se usan, estas vacunas tendrían que emplearse en gran escala durante varios años, durante los cuales habría que llevar un registro exacto de los casos que se presentaran de gripe y de catarros de todos los grados de intensidad en la población en que se observaran. En la actualidad únicamente parece posible registrar aquellos casos que ingresan en el hospital o se presentan al tratamiento médico.

JAPON

Conclusiones al tema segundo.

La eficacia de cualquier vacunación profiláctica no es absoluta, sino relativa. Aunque pueda ser necesario para fines prácticos

fixar la duración aproximada de la eficacia, la presentación de la enfermedad o una epidemia, aunque rara, es inevitable, incluso durante el período de inmunidad.

Esto es debido a que la aparición de la enfermedad está determinada por la relación recíproca entre la inmunidad de un individuo y la virulencia del organismo causante.

Las siguientes observaciones constituyen un sumario de lo que se ha mencionado anteriormente:

1.^a Las vacunaciones preventivas contra la viruela y fiebres tifoidea y paratifoidea B han sido realizadas de un modo usual, incluso en tiempo de paz, en todo nuestro Ejército. Las vacunaciones antiparatifoidea A y antidisentérica se realizan principalmente en las tropas en que se presentan estas enfermedades relativamente con mayor frecuencia. Las inoculaciones preventivas contra la meningitis cerebrospinal epidémica, peste y neumonía gripal se realizaron algunas veces que lo exigieron las circunstancias. La vacunación antitetánica se aplicó en soldados heridos. Algunas otras vacunaciones se realizaron muy rara vez o no llegaron a realizarse.

La inmunización por vía bucal se emplea contra la disentería bacilar; pero sus aplicaciones en otras enfermedades no se considera necesarias en la actualidad.

2.^a La vacunación antitifoidea causa un descenso relativamente importante en la proporción de la infección y un descenso ligero en la mortalidad, presentando en la mayoría de los casos algunos síntomas benignos, pero irregulares.

Las vacunaciones antiparatifoideas A y B generalmente producen próximamente los mismos resultados que las que se han mencionado anteriormente; pero su eficacia es menor que la de la vacunación antitifoidea.

3.^a La vacunación antidisentérica reduce ligeramente la proporción de infecciones.

Merece especial mención que en nuestro Ejército se ha utilizado un método especial para la inmunización por vía bucal, y su eficacia ha sido discutida. Su efecto profiláctico parece ser próximamente el mismo que el de la vacunación preventiva; pero este punto se encuentra todavía en estudio.

4.^a El resultado de la vacunación preventiva contra el cólera es generalmente bueno y ofrece una disminución en la proporción

de infecciones y en la mortalidad y la vacunación debiera realizarse generalmente en tiempo adecuado.

5.^a La vacunación contra la peste se reconoce que disminuye la proporción de infecciones y la mortalidad.

6.^a La vacunación preventiva contra la meningitis cerebroespinal parece ser bastante eficaz; pero algunas veces no se puede esperar mucho de ella.

7.^a La vacunación contra la viruela es la más eficaz de todas las vacunaciones profilácticas. Su efecto es de larga duración y reduce de un modo notable la proporción de morbilidad y mortalidad. Sin embargo, la duración de la eficacia puede ser algunas veces inesperadamente corta. Puede ocurrir que todas las vacunas no presenten igual eficacia, y se recomienda que para su uso en el Ejército se escoja una vacuna con un fuerte poder eruptivo.

8.^a La eficacia definitiva de una vacunación profiláctica contra la neumonía gripal no se puede esperar, puesto que el virus de la gripe es desconocido hasta ahora. Las vacunaciones profilácticas, usando el bacilo de la influenza de Pfeiffer y el neumococo, parecen reducir la complicación y la infección secundaria de neumonía y también la mortalidad; pero este asunto requiere ulteriores investigaciones.

9.^a La inoculación preventiva de suero antitetánico se ha visto que era bastante eficaz cuando se aplicó a los soldados heridos en tiempo de guerra. Pero la vacunación preventiva por medio de inmunizaciones pasivas y activas se reconoce que es más conveniente. La inmunización activa ha sido estudiada experimentalmente en nuestro Ejército y en algunos casos se han obtenido resultados favorables.

10. La vacunación profiláctica contra la difteria y la escarlatina no son necesarias, porque el número de casos de estas enfermedades es muy reducido en nuestro Ejército.

ESPAÑA

Conclusiones.

1.^a Que antes de la incorporación de los reclutas a los Cuerpos a que fueron destinados a hacer su servicio militar se conozca el estado sanitario local y regional de todo el país, a fin de que los

individuos que procedan de alguna zona infectada por algún brote epidémico o endémico sean sometidos a observación y al tratamiento preventivo necesario, con el fin de evitar que siembre la infección en los lugares sanos, ya por llevar en incubación el mal o por ser simplemente portadores de gérmenes.

2.^a Que los reclutas que deban incorporarse a regiones infectadas reciban antes de su incorporación el tratamiento vacunoterápico necesario para prevenirlos y evitarles el contagio una vez llevados a su destino, donde forzosamente han de encontrarse rodeados de enfermos, que son otros tantos peligros de infección.

3.^a Que los individuos que deban incorporarse a las colonias donde la experiencia aconseje prevenirlos contra determinada dolencia, más o menos endémica, reciban asimismo su vacuna preventiva correspondiente antes de emprender la marcha.

4.^a Al empezar el servicio militar serán todos vacunados contra la viruela, cualquiera que fuera la fecha de su última vacunación.

5.^a En las regiones en que se haya registrado alguna epidemia gripal en el último decenio, sobre todo si ha habido algún recrudecimiento dentro de ese tiempo, se vacunará en el mes de septiembre a toda la guarnición, previo el reconocimiento médico que antes se aconsejó para poder fijar las dosis.

6.^a En tiempo de guerra se vacunará a todo el ejército combatiente contra todas las enfermedades infecciosas propias de estos casos en los comienzos de la campaña, revacunando cuando la experiencia aconseje. Contra el grupo tifo-paratifo-colibacilar se empleará la enterovacuna; con el vibrión cólico, bacilo pestoso, etcétera, se hará una polivacuna del tipo de las de Castellani, con el objeto de preservar contra el mayor número de infecciones en el menor tiempo posible y con la menor molestia para el interesado.

7.^a En los hospitales de sangre se tendrán dispuestas las vacunas que hemos recomendado como preventivas contra la gangrena y se prepararán nuevas vacunas procedentes de los heridos infectados que vayan llegando, con el fin de preservar más eficazmente a los nuevos hospitalizados.

La experiencia de la gran guerra hizo ver que cada brote epidémico de infecciones diversas o de fiebres eruptivas coincidía con la incorporación al frente de las tropas de reserva llegadas del

interior sin previo reconocimiento ni observación. ¡Cuántas hospitalidades y cuántos gastos se hubiera ahorrado el Estado y cuántas vidas hubiera conservado la patria si el ejército movilizado hubiera estado formado exclusivamente por individuos inmunizados contra todas las epidemias posibles y no hubieran sido los portadores de gérmenes epidémicos, de tan funestas consecuencias para sus propios hermanos de sangre y raza, como el plomo enemigo!

Hagamos votos porque la paz universal, tan deseada por todos, sea un hecho real y efectivo, a fin de que la ciencia y las actividades de todos se empleen única y exclusivamente en el engrandecimiento de nuestras patrias respectivas, en vez de andar buscando el aniquilamiento del contrario, ya que en el mejor de los casos el vencedor sufre siempre las consecuencias de la guerra, viendo sus arcas vacías, sus fábricas paradas, la vida nacional trastornada por completo y teniendo, por último, que llorar las pérdidas irreparables de tantas existencias arrebatadas en la flor de su vida.

(Continuará.)



Aeronáutica

Por el Capitán de navío retirado
PEDRO M.^a CARDONA

El nuevo Código internacional de señales, común para las navegaciones marítima y aérea. Consideraciones a que obedece esta extensión.

He aquí un hecho que lógicamente no puede faltar de estas Crónicas, dedicadas especialmente a poner de manifiesto las relaciones que ligan a las navegaciones por el mar y por el aire, sus influencias y ayudas recíprocas.

La fecha de 1.^o de enero de 1934, en que debe entrar en vigor el nuevo Código internacional de señales, primero común para la aeronáutica y para la navegación marítima, es un nuevo y muy señalado hito en la historia del progreso de ambas, alcanzado yendo juntas de la mano, especialmente en el aspecto del arte para trasladarse con seguridad y prontitud de un lugar a otro.

En este aspecto surge la necesidad imperiosa de entenderse los hombres de diferente origen geográfico e histórico, condenados a la Babel eterna por la influencia que determina la situación por paralelo y meridiano, la geología y la climatología, sumadas a la etnografía y a la tradición cultural y unidas a otros factores. Influencia fatal, a la que es en vano que se pretenda escapar, porque arranca de la propia naturaleza, llegando a determinar que en una isla como la balear menor, de 40 kilómetros de longitud, con 10 u 11 pueblos, separados entre sí, algunos por sólo distancias de tres kilómetros escasos, se distingan todos los acentos del lenguaje propio, toda la fonética de cada comunidad, proclamando su procedencia por mucho que se quiera ocultar, como también produce aquella fatalidad que los pueblos de occidente de Cerdeña

hablen un dialecto muy semejante al menorquín. El gitano habla su jerga, que acusa el origen indio de su raza a través del tiempo y de la distancia, sin posibilidad de sustraerse a la influencia de su tradición. Demuestran estos hechos, por otra parte muy repetidos, dónde radican las causas de la variabilidad del lenguaje.

Por estas influencias de la geografía, la historia y la etnografía en la expresión del pensamiento es irremediable la diversidad de estas formas de expresión; habiendo sido inútil hasta ahora, y siendo lógico que continúen siéndolo, todos los esfuerzos hechos para conseguir siquiera la reducción de los idiomas del género humano, cuando más su unificación.

Y, sin embargo, el progreso en la civilización trae consigo la necesidad cada día creciente de poder entendernos todos los hombres, especialmente por razones culturales, en general, que determinan la precisión de extender el conocimiento del lenguaje propio al de los demás que requieran las exigencias de nuestras necesidades. El sistema, natural y desgraciadamente, tiene sus limitaciones, sobre todo para el hombre que desarrolla sus actividades en un medio completamente internacional, con contactos muy variados de lenguajes diferentes; y aquella precisión y estas limitaciones han determinado que los hombres que su vida requiere entenderse con otros de diferentes idiomas se hayan ingeniado para que, pensando cada uno en el suyo, se puedan expresar en el mismo lenguaje simbólico que entiendan todos.

Nadie como el navegante se encuentra en tales condiciones, no sólo por sus comunicaciones con la tierra del mundo entero, sino porque, aun no saliendo de aguas muy limitadas, tiene precisión de entenderse con los camaradas de diverso origen del resto del planeta que por allí puedan pasar, los que necesiten de aquél o éste de aquéllos, pudiendo ser la necesidad de la inteligencia con caracteres de apremio y constituyendo siempre utilidad la comunicación.

Así nació entre los marinos el Código internacional de señales, bien conocido por todos, reducido hasta ahora a las ópticas y acústicas, mediante el cual es tan frecuente que los barcos den sus noticias a los semáforos de todo el mundo, pidan órdenes a sus armadores y las reciban, se soliciten mutuamente en la mar sus situaciones y se manifiesten sus necesidades, etc.

La radiocomunicación, especialmente por la telegrafía sin hi-

los, extendió considerablemente la distancia y la rapidez de estas señales, hasta el extremo de que más de la tercera parte de los barcos mayores de 100 toneladas que andan por el mundo utilizan ya este sistema de comunicación, que hasta ahora ha ofrecido el grave inconveniente de la dificultad de entenderse los que no conocen el mismo idioma, poniéndose de manifiesto la necesidad de adoptar en T. S. H. otro lenguaje simbólico convenido para llenar esta sima. Así lo reconoció la Conferencia de Wáshington de 1927 y se dispuso a emprender la labor, cayendo en seguida en la cuenta de que, por existir ya en la navegación marítima un Código internacional de señales, y siendo esta navegación uno de los principales, si no el primer cliente de la marconigrafía, especialmente del servicio internacional, a aquel Código convenía referir el nuevo acuerdo.

De otra sugerencia fueron objeto los varones eminentes de aquella asamblea histórica de la T. S. H. La aeronáutica progresaba con velocidad tan desusada como sobresaliente era la misma característica en el transporte y la comunicación por los aires; invadía la esfera internacional hasta el extremo de que se pensaba por muchos que la aeronáutica o era internacional o no era; existía precisión de salir por delante a la satisfacción de estas necesidades y se tomó el consiguiente acuerdo de que debiera iniciar también el nuevo Código los aspectos y exigencias de la navegación aérea. En efecto; ésta, desde el aspecto de las situaciones del punto de la nave y de las coordenadas que sirven para fijarlo, del señalamiento de las direcciones para poder trasladarse de un lugar a otro, de las velocidades, de los métodos para determinar la posición, o sea en el aspecto náutico, es de una semejanza con la navegación marítima que raya en la igualdad; las necesidades desde el punto de vista de las salidas y llegadas, de los consumos y reposiciones, de los respetos, etc., son semejantes y el mismo parecido ofrecen las exigencias de orden mercantil como las incidencias de la carga y el pasaje y las que se pueden derivar de la aplicación del derecho aéreo, de orden muy similar al marítimo, en cuanto se sustrae al empleo de la tercera coordenada.

Y había otra razón de orden muy importante para ligar a la aeronáutica y a la navegación marítima en el mismo lenguaje simbólico que permitiera entenderse a los navegantes todos, empleen o no el mismo idioma, radicando en la relación estrechísima que

existe entre los móviles que atraviesan las aguas y los que las sobrevuelan; unos y otros se necesitan entre sí, éstos para mil ayudas de aquéllos, que a su vez pagan con noticias e informaciones, y con proporcionar lo que les concede la ventaja de disminuir el tiempo en salvar el espacio y encima abarcar éste con mayor extensión.

Hubo, pues, lógica decisiva al tomar las naciones, después de la Conferencia de T. S. H. de Wáshington, el acuerdo de extender el Código internacional de señales a la navegación aérea además de a la marítima, que hasta entonces había servido, y ampliar con su empleo el modo de entenderse desde las señales ópticas y acústicas a las radiotelegráficas.

Líneas generales del plan a que ha obedecido el nuevo Código

Ante todo, había de tomarse un idioma básico al que referirse los demás elegidos; por derecho propio indiscutido, tratándose de navegación, se adoptó el inglés para traducirlo después al francés, alemán, italiano, español, noruego y japonés, resultando de ello y de la adopción del sistema general de diccionario por orden alfabético de las palabras básicas del significado de cada señal, que el Código internacional inglés era el único que tendría común la parte de recepción y la de transmisión, por acomodar el orden alfabético de los símbolos al mismo orden de los significados, mientras que los Códigos de las demás naciones necesitarían dos partes diferentes, según se tratara de redactar o de interpretar una señal, porque distinta sería ya la normal sucesión alfabética en una y en otra parte. Este sistema, aplicado con principios diversos (señales de cinco símbolos o letras) en la utilización de la T. S. H. y en la de las ópticas (señales de uno, dos, tres y cuatro símbolos) ha conducido por decisión de aquella Conferencia de Wáshington a que haya una división del nuevo Código internacional de señales en dos libros, el de las radiotelegráficas y el de las ópticas o acústicas, y dentro de cada libro, excepto en el Código inglés, dos partes: una destinada a la transmisión y otra a la recepción.

Ambos libros en la edición española tendrán más de 1.500 páginas de 22 por 28 centímetros.

Y como van juntos, en el mismo texto, aun cuando con la alternancia que exige el vocabulario, la parte referente a la nave-

gación marítima y a la aeronáutica, por el sistema adoptado resulta el hecho de requerir en ambas el empleo del nuevo Código llevar a bordo dos voluminosos y pesados libros.

Como novedades introducidas dignas de mención —toda vez que la misión del cronista no es explicar el Código, sino llamar la atención sobre su aparición y *criticarlo* un poco en el buen sentido— se pueden señalar, además de la introducción de las frases y palabras aplicables a la aeronáutica, la inserción de una sección médica, que se ha compilado con la ayuda y consejo de la oficina internacional de Higiene pública, consecuente al último convenio sobre la materia, con lo que queda dicho el elevado grado de garantía de acierto que ofrece la redacción de una parte dedicada a poder efectuar consultas médicas durante la navegación, utilísimas donde no haya facultativo y muy conveniente para en casos de gravedad afirmar las opiniones donde lo haya. Otra parte no menos útil de la sección médica es la que se refiere a solventar desde la mar o el aire la situación sanitaria de una *nave* antes de la llegada a destino, con objeto de evitarse recorrer trayectos inútiles y ahorrar tiempo, dirigiéndose, desde luego a lazareto o lugar de observación, si precisa, y siempre resolviendo antes de la llegada las cuestiones de la libre plática mediante noticia de la patente de Sanidad y recabando en lo posible el conocimiento de las prácticas sanitarias (desinfección y desratización) a que ha de estar sometido. Todo con arreglo a las modernas tendencias en la materia de evitar el empleo de los tradicionales visados consulares y ahorrar las clásicas patentes, que empiezan a tener poco crédito, quizás con alguna justicia.

Es otra novedad el empleo del *verbo modelo*, que permite por medio de una señal complementaria el ajustar la frase al modo, tiempo, número y persona del verbo básico que se desea expresar, llegando a poderlo matizar en la forma afirmativa, negativa e interrogativa.

Ha merecido muy señalada atención de la Comisión internacional que ha formado el Código el soslayar la dificultad que se origina con el hecho de que existan palabras en el idioma básico que tenga significados muy varios y esencialmente diversos, requiriendo distintas palabras en su traducción a otros idiomas, y todavía ocurre que alguna de estas últimas se pueda además interpretar en sentido distinto de la primera, todo lo que puede inducir a

confusiones. Para evitarlas, con muy buen sentido, el símbolo de la palabra del idioma básico que tiene significados distintos sólo figura en la parte dedicada a recibir, con las distintas acepciones que puede tener su traducción y, en cambio, figura con símbolos diferentes en la transmisión cada uno de estos significados diversos, con lo que se aporta oportunamente a cada operación la facilidad de asegurar la fiel interpretación del concepto que se ha deseado o se desea expresar.

Además de estas modalidades se han adoptado otras muchas, p. e., el empleo de frases complementarias, que, como su nombre indica, llenan por su orden los huecos que la principal deja; frases indicativas de órdenes, súplicas, etc., llamadas aclaratorias, y otros arbitrios que sin duda han de facilitar mucho el empleo del Código.

En éste hay, ¿y cómo no?, un rico vocabulario geográfico ampliado de los puertos marítimos a los aeropuertos más conocidos; sección de números; medidas y monedas; rumbos, marcaciones y demoras; latitud y longitud; termómetros en las diferentes escalas; barómetros en milímetros y milibaras; etc., etc.; hasta una tabla de puntuación y otra con los sonidos de los diferentes símbolos elementales de la escritura japonesa.

En cuanto al sistema empleado en la parte de comunicaciones por medio de la radiotelegrafía, hay otra novedad sumamente ingeniosa para tratar de corregir los errores posibles cometidos en la transmisión o en la recepción de una señal.

Para ello, siendo ésta de cinco letras, se puede descomponer en tres grupos, formados por las dos iniciales, la intermedia y las dos finales. El Código está hecho sin agotar las combinaciones con la letra intermedia que tiene el primer grupo por base y aun sin emplear todas las que cabe efectuar con las dos letras del grupo final, para una base dada de los dos grupos primeros. Esta contextura sistemática del Código, con las combinaciones empleadas en cada grupo relacionado con los demás, está representada en tres cuadros, que se corresponden: el alto izquierda, con las combinaciones utilizadas en el primer grupo de dos letras; el bajo derecha, con las empleadas en el grupo final de dos letras también, concurriendo las líneas de ambos en el cuadro central, donde están las letras centrales utilizadas, con los grupos finales de las líneas de arriba a abajo y con los grupos iniciales de las líneas horizontales de izquierda a derecha.

Así, si alguna señal no tiene interpretación lógica o no se encuentra en el Código, cabe hacer una investigación para deshacer el error. Se empieza por encontrar el grupo de las dos letras iniciales del símbolo en el cuadro alto izquierda y las dos finales en el bajo derecha y se siguen las líneas horizontal del primero y la vertical del segundo; en el cruce debe encontrarse la letra intermedia precisa que corresponde a la señal contenida en el Código. Si este primer tanteo no tiene éxito se parte de los grupos inicial e intermedio para ver los finales contenidos en el Código y se ven los de esta categoría que tengan la primera o la última letra de este grupo transmitida, suponiendo el error en la otra y buscando en el Código las diversas interpretaciones. Del mismo modo se puede hacer la investigación partiendo del grupo final recibido y del intermedio para tratar de buscar el error en alguna de las letras del inicial. Y aun cabe con mucha paciencia hacer investigaciones mucho más detenidas, achacando el error no ya a una sola letra de un grupo, sino a las dos que la componen. Es evidente que procediendo así o con cualquier otro método investigativo hay muchas probabilidades de que se llegue a alcanzar el error y se logre corregirlo; debiéndose reconocer que, en caso extremo, y a pesar de todo, cabe la posibilidad de que, sea por acumulación de equivocaciones, sea por significados singulares de señales, haya mucha dificultad o no se consiga deshacer el error; pero esta posibilidad es remota.

Y con esto sólo resta señalar que se ha completado el antiguo Código por señales ópticas y acústicas con las banderas representativas de las letras que faltaban, con lo que queda completas las 26 letras y 10 números, y que se han introducido tres repeticiones para ahorrar juegos completos que permitieran las combinaciones con repetición.

También se han modificado los numerales o señales distintivas de los barcos, conservándolas de cuatro banderas; pero de modo que las iniciales correspondan a la nacionalidad: un remedo de las marcas de nacionalidad y matrículas de las aeronaves. Estas marcas quedan como la C. I. N. A. las tiene organizadas.

Es excusado mencionar que un trabajo de esta naturaleza realizado por personas de aptitud bien probada y elegidas a propósito, asesoradas para más por las autoridades más acreditadas, reúne todas las garantías de cuidado y selección y dominio per-

fecto del idioma que cada una representa, y de las técnicas que comprende el nuevo Código internacional, así como del aspecto tipográfico, nada despreciable en la materia, por lo que resulta a obra perfecta o poco menos.

A nuestra nación la ha representado bien dignamente el culto e ilustre técnico Capitán de Fragata D. Eduardo García Ramírez, a la sazón en nuestra Comisión de Marina en Londres, donde realizó el Comité internacional los trabajos de redacción del nuevo Código.

Observaciones que sugiere el nuevo Código internacional.

Con el único fin de llamar la atención a *más y a mejores señores*, y sobre todo, de que nuestro público aéreo y marítimo se vaya haciendo a la novedad, que es muy digna de consideración, dándole la medida apropiada a su utilidad, se va a permitir el cronista formular algunas observaciones, relacionadas las más con el sistema elegido para la formación del nuevo Código internacional de señales.

Resulta ante todo indiscutible para el cronista que a poco desarrollo que alcance la navegación aérea, es imprescindible para ella un Código internacional que permita comunicarse a los aeronautas con la tierra, o sea con los aeropuertos, semáforos y obras de infraestructura, y con los navegantes y con análoga estructura de la navegación marítima, que conozcan unos y otros idiomas diferentes entre sí.

Constituye, pues, un acierto para el cronista, sin la menor duda, la idea inicial que ha presidido la formación del nuevo Código internacional.

Por otra parte, también se tiene como verdad inconcusa la de que la radiotelegrafía en la navegación como sistema de comunicación invade a ésta de tal modo, desplazando los demás conocidos, que si dispusiera a mano el cronista de la estadística de los mensajes que durante el año han cambiado los barcos de todas las Marinas entre sí y con los semáforos y vigías por medio del Código de señales ópticas y los mismos habidos por radiotelegrafía, resultaría con la desproporción consecuente a constituir aquéllos un suceso extraordinario que se produce muy pocas veces en el año, mientras que la comunicación radiotelegráfica no hay día que

a bordo deje de utilizarse, cada vez más; y cuéntese que más de la tercera parte de los barcos que navegan tienen montada estación de telegrafía sin hilos. Tampoco puede dejar de apuntarse ahora que la telefonía sin hilos amenaza con alcanzar en muy breve tiempo un desarrollo posiblemente mayor, entronizándose sobre todo su empleo en los barcos pequeños y de pobre explotación, que no toleran el gasto de un técnico operador, o sea precisamente aquellos que no conducen estación radiotelegráfica. Por este camino, pues, es indiscutible que asimismo vamos bien en la dirección de perfeccionar el modo de entendernos, aun cuando pensemos en idioma diferente.

Si estos principios resultan de exactitud indudable, merece que se examine si la realización alcanzada en el nuevo Código internacional está a la altura de aquellos fundamentos.

Va a resultar el Código para los idiomas diferentes del inglés formado por dos gruesos volúmenes, uno destinado a las señales radiotelegráficas y otro a las señales ópticas y acústicas, cada uno con dos partes, la primera a la recepción y la segunda a la transmisión, exigiendo su manejo además otros dos libros: uno de las numerales o distintivos, mejor dicho, de los barcos, y otro que no pasa hoy de ser un folleto con las marcas de nacionalidad y matrícula de las aeronaves. Total: bastante más de 2.000 páginas, que contendrán (cifras aproximadas) unas 35.000 señales radiotelegráficas y 25.000 ópticas y acústicas, 30.000 distintivas de buques y 18.000 de aeronaves.

En el cuarto de derrota de un barco no hay inconveniente de mayor cuantía en tener depositado esta voluminosa obra, que resulta verdaderamente *de tomo y lomo*; pero ni de modo remoto es posible que se preste esta disposición a ser utilizada en una aeronave.

Es verdad que cabe extractar del Código la parte que se relaciona más directamente con la navegación aérea y con ella producir una nueva publicación con este extracto; pero es que con esto, con todo, se llega a términos que continúan estando fuera de la realidad. Porque si bien este extracto puede afectar a la reducción considerable de frases, suprimiendo las de sabor peculiar marítimo, no ocurre lo mismo con el de palabras, en la mayor cantidad de empleo común a ambas navegaciones; y si también es cierto que en la sección médica cabe suprimir para la aeronáutica la

mayor parte, dado el escaso tiempo de aislamiento de la tierra y la pobreza de recursos que la aeronave encierra, en cambio, hay la sección de términos geográficos que no admite tanta disminución.

Con este extracto cabrá quizás reducir las 2.000 ó 2.100 páginas del completo a un millar en el volumen empleado del nuevo Código internacional en las aeronaves, y aun así el cronista estima que por fino y fuerte que sea el papel, y hace falta que reúna ambas cualidades, serán muy pocos los navegantes aéreos que no se asusten y se decidan por la conducción del libro o conjunto de libros que sumen este porte.

Serán todavía menos los que consideren que este volumen así conducido les ha de proporcionar una utilidad proporcionada al sacrificio de volumen y peso y estorbo y mala conservación que el Código les signifique.

Porque habrá una parte de este extracto, que será la de las señales ópticas y acústicas, que convida a examinar la eficiencia que pueda proporcionar al navegante aéreo especialmente. No pretende el cronista adelantar los sucesos y hacer más absoluto y general el examen, extendiéndolo al rendimiento que obtenga de las mismas señales el navegante marítimo; pero cree, sin embargo, que no está muy lejano el día de que invite el progreso a considerar si la escasez creciente del empleo de tales señales en relación con el más frecuente cada día de las radiotelegráficas no merezca unificar los sistemas de unas y otras, con lo que todo resultaría más sencillo, excepto el sacrificio que se impondría a las señales ópticas y acústicas de emplear más símbolos en las señales del vocabulario general sin prescindir de unas 500 ó 600 señales de carácter absoluto muy bien seleccionadas con uno y dos símbolos, que el cronista conservaría y aun extendería su empleo a las señales radiotelegráficas. Quédese esto como una profecía, a pesar del descrédito que merecidamente disfruta el oficio, como es otra que se entrega al juicio del tiempo la de la imperiosa necesidad de arbitrar la extensión del empleo del Código internacional a la telefonía sin hilos o señales acústicas, lo que por de pronto cabría hacer con la elección de 26 palabras cortas e inconfundibles en todos los idiomas, sin temor a dificultades de pronunciación que las tergiversen o pudieran llegar a confundir, que tuvieran por inicial las 26 letras que constituyen los principales símbolos empleados en la parte de señales radiotelegráficas del Código.

Se estaba en la invitación al examen de la utilidad que las señales de banderas especialmente pueden proporcionar al navegante aéreo.

Por de pronto, sólo en escasa y poco cómoda medida el dirigible las puede realizar en el aire, porque en las aeronaves aerodinas no se debe pensar en que llegue a constituir este sistema algo práctico en materia de señales.

Es verdad que el hidroavión puede hacerlas estando en el agua; también es exacto que las puede recibir la aeronave transmitidas por el buque, el semáforo, el vigía, el mismo aeropuerto, sobre todo si es marítimo; pero les que la cuantía de la probabilidad de esta frecuencia vale la pena de un sistema de señales que no puede ser recíproco y que queda limitado a tan escasas ocasiones?

Todavía es posible admitir algún error al hacer esta apreciación y la realidad venir a demostrar que alguna vez se habría padecido perjuicio al dictarse una determinación radical como pudiera ser la de dejar reducido el Código internacional de señales para la navegación aérea a la parte de las señales radiotelegráficas.

Pero les que no cabe que ese hidroavión o dirigible flotando, o el semáforo o vigía o aeropuerto o buque haga con los símbolos de sus banderas las señales correspondientes a la parte del Código por radiotelegrafía y que por el mismo tomo las interprete la aeronave con quien se desee establecer la comunicación sin poderlo hacer por no contar o disponer de estación útil radiotelegráfica?

Claro es que se ha de tropezar entonces con la molestia de tener que emplear señales de cinco símbolos, y todos sabemos lo engorrosas que ellas son en una driza; pero cabe dividir las en dos grupos, como prácticamente lo están en el Código, uno con las primeras y otro con las tres últimas.

Y así en la rara ocasión corresponderá mayor dificultad, a cambio de lo más fácil en lo frecuente, y además se salvará la posibilidad de entenderse y con ello ganarse la economía de la mitad de volumen, peso y engorro en el extracto del Código internacional de señales habilitado para la navegación aérea.

Habría necesidad de una señal diciendo que aquella comunicación que se iba a izar correspondía a la parte de señales radiotelegráficas, la que existe ya en el Código internacional, que tiene

en el tomo de banderas, la N. L. P., que significa *Señal es radiotelegráfica*.

Esta señal, única del vocabulario general, con las absolutas de una y dos banderas y las de horas, rumbos y marcaciones, parece que debieran ser las del tomo de señales ópticas que figuraran en el extracto aeronáutico, además de las de brazo y semafóricas. Se podría admitir quizás la selección de un par de páginas más de señales ópticas. Y con ello se puede conseguir la reducción considerable de equipo en la materia para las aeronaves, limitado al volumen así formado del Código internacional y a otro volumen con los distintivos o nominativos radiotelegráficos y por banderas de los barcos y aeronaves que también podría ser extractado, reduciéndolo a las de nuestro continente, que son las que más probabilidades tienen de encontrarse en relación con las aeronaves nacionales, a reserva de, en caso de viaje aéreo extraordinario, acudir al libro de distintivos en inglés, por ejemplo, que contenga las de los buques de las naciones americanas, asiáticas, australasiáticas, etc.

Conclusión.

En resumen, que para nosotros, los españoles, y es muy posible que también para los extraños, se requiera acomodar el nuevo Código internacional de señales a las exigencias de la realidad en la navegación aérea, hacer práctico su empleo, porque de otro modo el esfuerzo invertido en este adelanto bien fácilmente puede resultar por completo estéril.

Para plantear esta cuestión y que la resuelva, después de aquilatar, quien deba hacerlo, las razones que se den en uno y en otro sentido, el cronista concretamente propone:

PRIMERO. Limitar el empleo en las aeronaves nacionales de un extracto del Código que contenga:

- a) Las señales de todas clases admitidas en el uso internacional para la navegación aérea que no están en el Código.
- b) Todas las señales de brazo y semafóricas del nuevo Código.
- c) Las señales absolutas con una y dos banderas y de tres las correspondientes a las indicaciones de horas y grados; la *NLR señal es radiotelegráfica* y no más de una docena de este carácter.

d) Las señales radiotelegráficas en frases y en palabras del vocabulario que tengan aplicación a la aeronáutica.

e) Las radiotelegráficas de señales médicas reducidas a la mínima expresión aplicable a la situación de la aeronave y del médico; y

f) Una selección cuidadosa de las señales geográficas para dejar las que solamente puedan tener aplicación a la navegación aérea.

SEGUNDO. Efectuar la ordenación conveniente de estas señales en la parte destinada a recibir y en la dedicada a transmitir; y

TERCERO. Completar el librito así formado —y editado con papel lo más fuerte y ligero posible y con todas las indicaciones que lo hagan de un manejo fácil y rápido— con un folletito conteniendo los distintivos ópticos y radiotelegráficos de los barcos y de las aeronaves de nacionalidad europea. Este folleto para editarlo cada año.

Sería también partidario de estudiar y proponer a la CINA, para su adopción en el Convenio internacional de navegación aérea, las normas para poder aprovechar el Código internacional de señales en telefonía sin hilos mediante el empleo de 26 palabras cortas de uso fácil e inconfundible para todos, por su pronunciación idéntica en los idiomas empleados, que por sus iniciales dieran la indicación de los símbolos de cada señal del Código.

En calidad de ejemplo, y después de perder algunas horas sin sentirse satisfecho del resultado, el cronista propone las siguientes palabras:

Abacá.

Bag.

Col.

Dad.

Ebony.

Fat.

Gas.

Habeas corpus.

Idiot.

John.

Kis.

Lentor.

Mil.

No.
 Ovo.
 Papa.
 Quorum.
 Res.
 Sol.
 Telefon.
 Ulster.
 Víctor.
 Warrant.
 Xilofón.
 Yanki.
 Zoografi.

Se llama la atención sobre el hecho de que no se pueda dejar la elección de estas palabras *ad libitum* por la diferente pronunciación que pueden tener en los distintos idiomas, lo que las podría hacer ininteligibles para los demás. Hay alguna letra, como la j, con la que no cabe solución, dada la diversa pronunciación que tiene en inglés, y aun en francés y en latín, de la que le damos nosotros, por lo que se ha adoptado la inglesa *John*, bien conocida por todos.

Con esta solución, llevando los hidros y los dirigibles que lo merecieran un juego de banderas del Código y las aeronaves restantes su estación radiotelegráfica o radiotelefónica, cabría comunicarse entre sí por el Código internacional de señales todas las aeronaves con las instalaciones en tierra y con los buques, utilizando éstos las señales ópticas o marconigráficas para la transmisión y estas últimas para la recepción *con la parte radiotelegráfica del libro* y las aeronaves entre sí por las mismas últimas señales. Los dirigibles y grandes hidroaviones podrían comunicar con banderas y señales marconigráficas entre sí y con las instalaciones en tierra y los buques que cuenten con análogos medios por medio de este libro extracto y sistemas que se preconizan.



Notas profesionales

INTERNACIONAL

La Conferencia del Desarme.

Como dijo bien el Sr. Henderson en sus declaraciones momentos antes de reanudarse las sesiones de la Conferencia del Desarme, el 19 de mayo entró ésta en la fase más crítica de su existencia. De lo que en ella ocurra dependerá el éxito o el fracaso de la labor acometida hace diez y seis meses por las delegaciones de más de 60 Naciones.

El desarme o el rearme, la cooperación constructiva o la competencia por la superioridad destructora, un porvenir de paz y de orden, o la guerra y el caos en Europa y en el mundo entero; he ahí el panorama que se le ofrece.

Seguramente no hay país en el mundo, por alejado que se encuentre, que pueda ver con indiferencia el resultado de la Conferencia. Hace catorce años, con arreglo al pacto de la Sociedad de Naciones, los gobiernos signatarios llegaron a un acuerdo, renunciando a la fuerza armada como medio de solucionar los conflictos. Conviniere en reducir sus armamentos. Hicieron promesa de ayudarse mutuamente por una acción común contra toda nación culpable de una guerra. Por último, hace cinco años, por el pacto de París, renunciaron por completo a la guerra como instrumento de política.

Hoy se presenta ante ellos el dilema siguiente: ¿Están dispuestos a llevar a la práctica sus promesas, a que sea una realidad en el mundo entero el nuevo instrumento colectivo que ellos han creado, o lo dejarán derrumbarse?

En este momento histórico, el Presidente Roosevelt les indica el camino a seguir invitándoles a aceptar como primera etapa el plan británico de convenio de desarme; les pide la supresión total, por etapas sucesivas, de toda arma agresiva, de toda aviación militar y naval, artillería pesada, carros de asalto y gases asfixiantes y que,

como prueba de su adhesión leal al pacto de París, declaren solemnemente que ninguno de ellos invadirá jamás el territorio del país fronterizo.

Es de esperar que los Gobiernos respondan a este llamamiento; de ser así, el presidente Henderson cree que en el transcurso de una o dos semanas la Conferencia habrá fijado las bases del primer convenio de desarme, dándose el primer paso para asegurar la paz del mundo de una manera efectiva.

* * *

El día 19 de mayo reanudó la Conferencia sus sesiones que, como dijimos en el cuaderno anterior, habían sido suspendidas en espera de las declaraciones del gobierno alemán en el Reichstag sobre el plan británico de desarme.

Al abrirse la sesión, el Presidente dió lectura al mensaje de Roosevelt, y, haciéndose intérprete de la viva gratitud de todas las delegaciones, pone de relieve su buena disposición para acoger con el máximo interés las proposiciones del referido presidente.

A continuación hace uso de la palabra el representante de Alemania, manifestando que el Canciller ha expuesto claramente en su discurso el punto de vista de Alemania sobre el desarme, que la opinión pública mundial y el pueblo alemán han aprobado unánimemente, agregando que este último tan sólo desea que la Conferencia resuelva dos importantes problemas; la seguridad por el desarme de los Estados fuertemente armados y la realización de la igualdad de derechos para Alemania. Considera que el proyecto británico constituye una buena base en la cual pudieran encontrar solución estos dos problemas, y tan lo cree así, que en nombre de su Gobierno, no sólo acepta dicho proyecto como base de discusión, sino como base misma del futuro convenio de desarme, y por tanto, todas las modificaciones que se propongan al mismo, lo serán de acuerdo con aquel criterio.

La jornada del 22 de mayo fué en realidad muy interesante, puesto que, con la intervención del delegado americano, el Sr. Norman Davis, se pone de manifiesto que los Estados Unidos abandonan la actitud mantenida hasta ahora contraria a mezclarse en los asuntos europeos y se muestran dispuestos a participar en las eventuales medidas contra el agresor.

Al empezar la sesión el Presidente da lectura a una comunicación del delegado alemán anunciando que retira la enmienda que había presentado al plan británico relativa a la remisión al Comité de desarme del proyecto de uniformación de los ejércitos europeos, que de haberse aceptado, equivaldría al aplazamiento de esta reforma hasta después de aprobado el primer convenio de desarme; en cambio con su nueva actitud la reforma deberá figurar en el referido convenio. Por otra parte, el Gobierno alemán mantiene las demás enmiendas presentadas, especialmente la relativa al material de guerra.

A continuación se concede la palabra al delegado de los Estados Unidos que empieza su discurso manifestando que ha llegado el momento de que la Conferencia adopte una decisión definitiva. Recuerda que en los tratados de paz las naciones victoriosas dieron un alto ejemplo accediendo a reducir sus propios armamentos, y que el desarme de las naciones vencidas hizo que sus ejércitos perdieran el carácter de ofensivos.

El Sr. Norman Davis ofrece la colaboración de su gobierno para llevar a cabo la primera etapa del desarme universal, haciendo presente que dicho gobierno está dispuesto a realizar el desarme hasta el mínimo aceptado por los demás Estados, consiguiendo de este modo que en diversas etapas sucesivas las ejércitos se conviertan en fuerzas de policía.

Se muestra partidario de la supresión de las armas ofensivas y por ello apoyará enérgicamente el proyecto de desarme presentado por la Gran Bretaña, agregando que los Estados Unidos quieren ir más lejos y contribuir por todos los medios a la organización de la paz, estando dispuestos a deliberar con las demás naciones en caso de un peligro de declaración de guerra, y si la designación del agresor les parece justa, a abstenerse de realizar cualquier acto que pudiera estorbar la acción colectiva emprendida por las demás naciones para el restablecimiento de la paz.

El gobierno de los Estados Unidos —dice—, es partidario de un sistema de control efectivo, autoritario, y positivo sobre los armamentos de todos los países, aumentando de esa manera el poder de la Comisión permanente encargada de velar por el cumplimiento de los Tratados.

Como complemento de estas medidas —agrega el Sr. Norman Davis—, y para facilitar la definición del agresor, los Estados Uni-

dos desean que todos los países se comprometan solemnemente a no enviar, por ningún motivo, sus fuerzas armadas fuera del territorio nacional.

Por último, reconocen los derechos de cada país a salvaguardar su seguridad, pero estiman que el mejor medio de obtener esta garantía es el desarme continental.

El Sr. Norman Davis termina su discurso manifestando que está dispuesto a examinar los detalles del plan británico y pide que se estudie la limitación del material de guerra, enmienda que la delegación norteamericana está dispuesta a aceptar sin reservas.

Los delegados de Italia e Inglaterra se adhieren a lo expuesto por el Sr. Norman Davis y el último de aquéllos manifiesta que después del mensaje del presidente Roosevelt, del discurso pronunciado por el Canciller Hitler en el Reichstag, de la retirada de la enmienda alemana relativa a la uniformación de los ejércitos, y, finalmente, de la intervención de los Estados Unidos en el debate, el Sr. John Simon confía en que muy pronto podrá ser una realidad el primer convenio de desarme, estimando que para acelerar la resolución es preciso que se continúe discutiendo artículo por artículo el plan británico de desarme.

El delegado de Francia se muestra conforme con el criterio de discutir dicho plan artículo por artículo, pero considera necesario volver de nuevo sobre el primer artículo que afecta a la seguridad. A ello se opone el delegado alemán por considerar que el referido artículo está ya suficientemente discutido y creer que debe abordarse inmediatamente la discusión de la segunda parte del proyecto británico que se refiere a efectivos y material.

El Presidente Henderson propone que la Mesá de la Conferencia decida el procedimiento que deba seguirse.

Efectivamente al siguiente día se reúnen los representantes de las cinco grandes potencias, Francia, Inglaterra, Estados Unidos, Italia y Alemania en una atmósfera de pesimismo creada por el criterio sustentado por el delegado de Francia. La discusión, que duró dos horas, fué sumamente viva, ya que dominaba la tendencia de dejar a un lado, por el momento, el problema de la seguridad, para regular sin pérdida de tiempo las cuestiones relativas al desarme propiamente dicho.

Esta proposición fué defendida principalmente por los delegados de Alemania e Italia y con el asentimiento del Presidente de la

Conferencia y del delegado de los Estados Unidos. Sin embargo, el representante de Francia mantuvo enérgicamente su punto de vista. Por fin, y como solución intermedia, la Mesa decidió que se alternara la discusión del desarme y la seguridad, dedicando a ésta las sesiones matinales, y la tarde al desarme, no debiendo emitirse voto alguno hasta tanto que la primera lectura del proyecto —que deberá ser muy rápida—, permita analizar el conjunto del problema.

En la tarde del 24 de mayo, se reúne de nuevo la Comisión General de la Conferencia empezándose a examinar los artículos 19 al 22 del proyecto británico, relativos al material; el art. 19 fija en 115 milímetros el límite máximo del calibre de las piezas de artillería terrestre y en 406 el calibre máximo de la artillería de costa; el art. 20 define los carros de combate; el art. 21 limita a 16 toneladas el máximo de peso de dichos artefactos, y el art. 21 fija las normas para la destrucción de las piezas de artillería que el convenio prohíba; es decir, la destrucción de un tercio en los doce primeros meses, a partir de la fecha en que entre en vigor el convenio, y los dos tercios restantes, en los dos años siguientes.

Terminada la lectura de los referidos artículos hacen uso de la palabra los delegados de Alemania, Turquía y Francia.

El primero retira las enmiendas que anteriormente había presentado, aceptando íntegramente los artículos del proyecto británico siempre y cuando no se introduzcan en ellos modificaciones esenciales.

El delegado de Turquía considera que el plan británico debilita considerablemente la defensa terrestre y pide que, en virtud del principio de la igualdad de derechos, la región de los estrechos deje de estar sometida al régimen especial del art. 20 del Tratado de Lausana, y especialmente la supresión de las zonas desmilitarizadas, proponiendo que se nombre una Comisión que estudie el problema.

En cuanto al delegado de Francia, manifiesta su deseo de adherirse a los demás delegados que se han pronunciado unánimemente en favor de los artículos leídos; pero para ello considera esencial que antes de la unificación del material de guerra se logre la unificación de los Ejércitos, que se impida el rearme y se establezca un control efectivo; agregando que la reducción del material está

íntimamente ligada a la adopción de las medidas de control y de seguridad del proyecto británico.

Considera que una vez oída la opinión del delegado de los Estados Unidos, Francia cree posible la creación en Europa de una organización de la paz que permita la reducción efectiva de los armamentos; pero además de esto estima necesario que se adopte un sistema de control más estricto, permanente y recíproco que el que figura en el plan británico. El control —dice— debe abarcar también la fabricación particular de material de guerra.

El Sr. Boncour termina su discurso agregando que la destrucción de los armamentos ofensivos es una abdicación de la Sociedad de Naciones; siendo preferible, a su juicio, que estos armamentos se pongan a disposición de la Liga para que ésta pueda emplearlos contra cualquier país agresor.

En la sesión del siguiente día, el delegado de Inglaterra presenta el nuevo texto de los tres artículos relativos a la seguridad que forman el primer capítulo del proyecto británico de desarme, y en el cual se ha tratado de armonizar su contenido con las declaraciones del delegado de los Estados Unidos, ya que el texto anterior fué objeto de crítica por el temor de que al lado de la Sociedad de Naciones surgiese otro mecanismo que funcionara con independencia de aquél.

Los nuevos artículos quedaron redactados como sigue:

«Artículo 1.º En caso de ruptura o anuncio de ruptura del pacto de París, el Consejo, con la Asamblea de la Sociedad de Naciones o algunos de los Estados firmantes del presente Convenio que no sean miembros de la Sociedad de Naciones, pueden proponer una consulta inmediata entre el Consejo o la Asamblea y cualquiera de dichas partes firmantes del Convenio.

»Art. 2.º El objeto de esta consulta será:

»a) En caso de amenaza de ruptura del pacto, celebrar un cambio de impresiones a fin de mantener la paz y alejar el conflicto.

»b) En caso de ruptura del pacto, ejercer sus buenos oficios para el restablecimiento de la paz.

»c) En la imposibilidad de restablecer la paz, determinar la parte o las partes responsables.

»Art. 3.º Las disposiciones de los artículos anteriores no afectan para nada los derechos ni las obligaciones de los miembros de

la Sociedad de Naciones, ni limita los deberes de los firmantes del Pacto para con la Asamblea y el Consejo.»

Después de intervenir varios delegados, en general favorablemente, se da por terminada la discusión en primera lectura de la parte primera del plan británico.

A continuación, el delegado de Grecia da cuenta de los trabajos realizados por el Comité de seguridad y de la forma en que, a juicio del mismo, debe quedar redactada la definición del agresor, que es, según propone dicho Comité, la siguiente:

«Será considerado como agresor en un conflicto internacional, a reserva de los acuerdos en vigor entre las partes en desavenencia, el Estado que primeramente cometa los actos siguientes:

»1.º Declaración de guerra a otro Estado.

»2.º Invasión por sus fuerzas armadas, sin declaración de guerra, del territorio de otro Estado.

»3.º Ataque por sus fuerzas terrestres, navales o aéreas, sin declaración de guerra, al territorio, buques o aeronaves de otro Estado.

»4.º Bloqueo naval de las costas o puertos de otro Estado.

»5.º Apoyo a bandas armadas que, formadas en su territorio, hayan invadido el territorio de otro Estado o rehusen, a pesar de la petición del Estado invadido, tomar en su territorio todas las medidas encaminadas a privar a dichas bandas de toda ayuda o protección.

»Ninguna consideración de orden político, militar, económico u otro podrá servir de excusa o de justificación a la agresión.»

* * *

En la mañana del 25 de mayo, la Comisión General celebró una larga sesión, dedicada a la discusión y primera lectura de las cláusulas navales del plan británico.

Al intervenir el delegado de Francia, hizo resaltar el hecho de que sea la primera vez que la Conferencia se ocupe seriamente de las cuestiones navales.

Recuerda el orador que el principio de la limitación cualitativa aplicada a las flotas de guerra ha logrado una gran mayoría, especialmente por la reducción del tonelaje unitario del *capital ship* y del crucero; los primeros podrían reducirse a 25.000 toneladas, y

los segundos, a 8.000. La delegación francesa no ve en el mensaje de Roosevelt nada que se oponga a la aplicación del desarme cuantitativo a las armas navales, el cual, a su juicio, debería aplicarse en la misma medida que se trata de aplicar a las fuerzas terrestres; añadiendo que muy a menudo se compara al carró de asalto con el acorazado, y no hay que olvidar que en la mar existen grandes acorazados.

Al abordar la cuestión de la adhesión de Francia al Tratado naval de Londres, y por lo que a las limitaciones cuantitativas se refiere, el delegado de Francia manifiesta que en el art. 24 del proyecto británico se pide que Francia e Italia se adhieran a dicho Tratado; pero abriga el temor de que tal como se propone no sea verdaderamente una adhesión al referido Acuerdo naval, y esto por dos razones. La primera es que se propone a las dos naciones un acuerdo de construcciones y no un acuerdo de limitación de tonelajes tal como lo prevé la parte III del Tratado de Londres, lo que, a su juicio, es muy distinto. La segunda diferencia consiste en que el Tratado concede a Francia y a Italia derechos precisos en materia de buques de línea, mientras que en el proyecto inglés al pedirse la adhesión se suprimen aquellos derechos. El orador manifiesta que por el momento no quiere entrar en el fondo de la cuestión, sino tan sólo señalar la enorme diferencia que existe entre el Tratado de Londres y el régimen naval al que se invita a Francia e Italia a adherirse.

El delegado del Japón hace algunas observaciones y expone que su país concede gran importancia a la inclusión de un nuevo acuerdo naval en el futuro Convenio de desarme. Sobre esta base, la delegación japonesa sugiere la idea de que se supriman las cláusulas del proyecto inglés en las que se solicita la adhesión de Francia e Italia al Tratado de Londres y se convenga que estas dos potencias se pongan de acuerdo mediante Convenios separados. El delegado japonés presenta una enmienda en este sentido para ser discutida en segunda lectura.

El representante de la Unión Soviética señala el hecho de que en el proyecto británico exista una evidente desigualdad entre los armamentos de una pequeña minoría de Estados poderosamente armados en la mar y una gran mayoría que no poseen tales fuerzas navales, considerando que de seguirse este sistema se corre el riesgo de caer en el rearmamento, que con motivo de los ejér-

citos terrestres, tantas críticas ha suscitado. La delegación soviética no puede, pues, aceptar un sistema que no signifique una reducción sensible de las fuerzas navales actuales igual para todos.

En breve declaración, el delegado de Italia recuerda que su Gobierno aceptó ya en toda su integridad el proyecto británico, a pesar de los grandes sacrificios que impondrá a su país en el dominio naval; pero al hacerlo así se ha tenido muy en cuenta que el referido proyecto está inspirado en el deseo de detener toda carrera de armamentos navales hasta fines del año 1935.

El representante de Inglaterra contesta a las observaciones hechas al proyecto por los distintos delegados, manifestando que es preciso no olvidar que por los Tratados de Wáshington y Londres se ha hecho ya un enorme esfuerzo para llegar al desarme naval, y, por tanto, lo que ahora se pide es un sacrificio análogo en materia de armamentos terrestres.

Recuerda que después del Tratado de Wáshington, Inglaterra ha desguzado más de un millón de toneladas de su flota, lo que tuvo por efecto detener la carrera de armamentos. Lo que hoy pide el plan británico es el mantenimiento de los Tratados navales vigentes y una estabilidad de los armamentos actuales de las potencias navales que no se han adherido todavía al Tratado de Londres, y es por esto por lo que el representante de la Gran Bretaña espera que la Conferencia no admita la sugestión del delegado japonés relativa a un Convenio separado.

Por lo que respecta al desarme cualitativo de las flotas, y en contestación a las observaciones del delegado francés, el representante británico manifiesta que ésta debe ser la obra de la próxima Conferencia naval, que agrupará a todas las potencias que posean flotas de guerra; pero que por el momento lo importante es que no se rompa el equilibrio naval actual antes de que se celebre dicha Conferencia en los primeros días del año 1936.

Terminada la discusión y primera lectura del capítulo del proyecto británico relativo a los armamentos navales, la Comisión General abordó las cláusulas aéreas del referido proyecto.

Los representantes de Hungría y Alemania piden la supresión pura y simple de la aviación militar. El Gobierno alemán —dice el Sr. Naldony— considera que en las actuales circunstancias la supresión total de la aviación militar, combinada con una reglamentación internacional y un control efectivo de la aeronáutica civil,

así como la prohibición sin restricciones de todo bombardeo, sería el mejor medio de restablecer la confianza de los pueblos entre sí y de asegurar en el dominio aéreo, la igualdad de derechos desde el punto de vista cualitativo y una seguridad igual para todos.

El delegado de España se pronuncia asimismo por la abolición total de la aviación militar; pero conviene en que esta supresión sería un engaño si no va acompañada por la internacionalización de la aviación civil.

El representante de Francia abunda en lo expuesto por el señor Madariaga. A su juicio, el desarrollo incesante de la aviación civil pone de relieve la necesidad de no olvidar su suerte en tiempos de paz.

Manifiesta que Francia vería con gusto la internacionalización de la aviación civil, por lo menos de las aeronaves de cierta capacidad, que el Convenio fijaría, y en caso de que no recayera acuerdo sobre dicha internacionalización, Francia pedirá el restablecimiento de un control efectivo sobre la aviación civil. Con estas reservas se muestra dispuesto a hacer los mayores esfuerzos para llegar a la limitación y reducción del arma aérea conforme a las modalidades del plan británico.

«Estamos dispuestos —dice el delegado francés— a aceptar la supresión del bombardeo aéreo, la limitación cuantitativa y cualitativa de los aparatos y una reducción progresiva del material existente en las etapas que fija el plan inglés.» El orador indica a las potencias que no poseen aviación militar, o que la tienen muy modesta, que este sacrificio que Francia se impone sería muy superior al consentido por otros Estados, por ejemplo, en el dominio naval.

«Es preciso todavía —termina el delegado francés— que tengamos la certeza de que la aviación comercial no llegará a ser para nosotros una amenaza intolerable. Francia está dispuesta a consentir los mayores sacrificios en materia de aviación militar a condición de que, partiendo de las mismas bases y en la misma proporción, las demás potencias aéreas consientan en hacer lo propio.»

La mayor parte de las delegaciones, especialmente la *Petite Entente*, Suecia y Polonia, se pronuncian claramente en favor de la supresión de la aviación militar bajo la doble reserva de la internacionalización de la aviación civil y de la policía aérea.

Por último, los delegados de los Estados Unidos y de la Unión de Repúblicas Soviéticas se manifiestan contrarios a toda excepción como las que figuran en las cláusulas del proyecto británico referentes a los bombardeos aéreos.

* * *

Terminada la discusión sobre la parte relativa al material, la Comisión General continúa el debate sobre la seguridad y muy especialmente sobre la definición del agresor.

En la discusión se manifestaron dos tendencias: una, opuesta a la definición rígida, y la otra, favorable al texto propuesto por el delegado griego a que antes hicimos referencia.

Por fin se decidió nombrar un Comité compuesto de cuatro delegados, entre ellos el de España, que en el curso de la discusión propuso soluciones intermedias, a fin de poder llegar a un acuerdo sobre el referido texto.

* * *

El día 31 de mayo, el Presidente de la Conferencia propuso a la Comisión General que, una vez terminado el examen en primera lectura del proyecto de Convenio británico y antes de proceder a la segunda lectura del mismo, se suspendiese la reunión de la Comisión hasta el día 27 de junio, pudiendo adelantarse o retrasarse esta fecha si el Presidente lo juzgase conveniente.

Durante el aplazamiento la Mesa prepararía en sesiones privadas el texto del proyecto de Convenio para segunda lectura y entablaría por medio de sus Comités las negociaciones que pudieran ser necesarias mientras que los Comités técnicos prosiguen sus discusiones.

Propuso también que el proyecto de Convenio aceptado como base de discusión sea ya la base del futuro Convenio de desarme, sin perjuicio de las enmiendas o proposiciones que puedan presentarse en la segunda lectura, especialmente por lo que se refiere a los capítulos adicionales relativos al comercio y fabricación de armas y a la limitación en presupuestos.

Después de largo debate, se aprobó suspender la sesión hasta la fecha indicada y que durante el interregno la Mesa proceda a la

redacción del texto del proyecto de Convenio para segunda lectura, encargándose al Presidente de realizar las negociaciones necesarias en cuanto a la admisión de enmiendas e introducción de las mismas en el texto del proyecto.

* * *

Durante el curso de las sesiones celebradas en el mes de mayo por la Comisión General de la Conferencia, continuaron las negociaciones entabladas para la terminación de un pacto de colaboración entre las cuatro potencias occidentales (Alemania, Francia, Gran Bretaña e Italia), y que, como recordarán los lectores, se iniciaron a raíz del viaje a Roma del Presidente del Gobierno británico, Sr. MacDonald, redactándose el texto del llamado Pacto de los Cuatro, que la REVISTA publicó en el cuaderno correspondiente al mes de mayo último, si bien no es aquel texto el que sirve de base a las conversaciones que actualmente se sostienen, sino el contraproyecto francés, en el que, al parecer, se garantizan mejor los intereses de Polonia y la Pequeña Entente, y que está redactado en la forma siguiente:

«Alemania, Francia, Gran Bretaña e Italia:

Conscientes de las responsabilidades particulares que les impone su calidad de miembros permanentes del Consejo de la Sociedad de Naciones para con dicha Sociedad y sus miembros, y las que resulten como signatarios del acuerdo de Locarno;

Convencidos de que el malestar que reina en el mundo no puede desaparecer más que fortaleciendo su solidaridad susceptible de asegurar en Europa la confianza en la paz;

Fieles a los compromisos que han adquirido con el pacto de la Sociedad de Naciones, Tratado de Locarno y Pacto Briand-Kellogg y la declaración de no recurrir a la fuerza cuyo principio fué adoptado el 2 de marzo último por la Comisión Política de la Conferencia del Desarme;

Deseosas de dar plena eficacia a todas las disposiciones del Pacto, conformándose con los métodos y procedimientos previstos;

Respetuosos con los derechos de cada Estado, de los que no se puede disponer más que de acuerdo con los interesados, convienen las disposiciones siguientes:

1.º Las altas potencias contratantes, en vista de la aplicación

en Europa de los artículos del Pacto y especialmente de los artículos 10, 16 y 19, deciden examinar entre ellas y bajo reservas de decisiones que solo incumben a los órganos regulares de la Sociedad de Naciones, toda proposición encaminada a dar plena eficacia a los métodos y procedimientos previstos en los referidos artículos.

Artículo 2.º Reiterando por lo que a ellos se refiere, su decisión común de 11 de diciembre de 1932, las altas partes contratantes deciden hacer del proyecto de convenio (británico) una base práctica de discusión que deberá permitir a la Conferencia del Desarme elaborar a la mayor brevedad posible un convenio que asegure una reducción sustancial y una limitación de los armamentos, con disposiciones para su revisión con vistas a nuevas reducciones.

Alemania, por su parte, reconoce que la igualdad de derechos, en un régimen de seguridad igual para todas las naciones, no puede realizarse más que por etapas, conforme al artículo 7.º del Pacto y en virtud de los acuerdos que mediaron al efecto.

Artículo 4.º Las altas partes contratantes afirman, de una manera general, su deseo de ponerse de acuerdo en todas las cuestiones de interés común para Europa, especialmente en aquellas que conciernen a la restauración de su economía, cuyo reglamento, sin ser objeto de un procedimiento de la Sociedad de Naciones, podría ser buscado en el cuadro de la Comisión de Estudios para la unión europea.

Artículo 5.º El presente acuerdo será valedero por un plazo de diez años, a contar desde su ratificación. Si antes de terminar la octava anualidad ninguna de las partes contratantes han notificado a las demás su intención de ponerle fin, será renovado y continuará en vigor sin límites de duración, bien entendido que cada una de las partes contratantes conservaría la facultad de ponerle fin, previa una denuncia con dos años de antelación.

Artículo 6.º El presente acuerdo será ratificado y las ratificaciones se cambiarán con la mayor rapidez posible. El acuerdo será registrado en la Secretaría de la Sociedad de Naciones conforme a las disposiciones del Pacto.

* * *

Vencida por fin la resistencia de algunos partidos políticos ale-

mánes a que el país se adhiriera al Pacto de los Cuatro, en la tarde del 7 de junio llegó al Ministerio de Negocios Extranjeros de Roma la adhesión de Alemania al referido Pacto.

En el mismo día, y una vez terminada la sesión del Senado, se reunieron en éste el Jefe del Gobierno italiano y los embajadores de Francia, Inglaterra y Alemania, procediendo el Sr. Mussolini a la firma del Pacto y los embajadores de los otros tres países a poner sus iniciales al pie del mismo.

Acto seguido, el Jefe del Gobierno italiano pronunció un breve y conciso discurso en el que, después de una completa exposición de las fases de las negociaciones que han venido desarrollándose desde el mes de marzo del presente año, cuando el orador dió a conocer al Sr. MacDonald el esquema del Pacto, analizó la importancia de los tres artículos políticos del mismo, desmintiendo la especie insinuada de que el texto firmado era muy distinto de aquel que presentó al primer ministro inglés.

Afirmó solemnemente que el Pacto proporciona a Europa diez años de paz, durante los cuales en un ambiente de tranquilidad encontrarán la adecuada solución numerosas cuestiones y problemas que hasta ahora se consideraban irrealizables.

Por último, declara que el Pacto no va contra nadie, sino que, por el contrario, constituye una invitación a todos los Estados a colaborar fraternalmente con las cuatro potencias occidentales, en la esperanza de llegar muy pronto a una nueva era de paz en el mundo entero.

A continuación insertamos el texto oficial del Pacto de los Cuatro que difiere ligeramente del contra proyecto francés al que anteriormente nos hemos referido, pero las variantes afectan solamente al articulado que quedó redactado como sigue:

Pacto de los Cuatro.

Artículo 1.º Las altas partes contratantes se pondrán de acuerdo en todas las cuestiones que les incumban. Se comprometen a hacer todos los esfuerzos necesarios para practicar, dentro del cuadro de la Sociedad de Naciones, una política de colaboración efectiva entre todas las potencias, con vistas al mantenimiento de la paz.

Artículo 2.º En lo que se refiere al pacto de la Sociedad de las

Naciones y particularmente a sus artículos 10, 16, y 19 (1) las altas partes contratantes deciden examinar entre ellas, y, bajo la reserva de que las decisiones sólo pueden ser tomadas por los órganos regulares de la Sociedad de las Naciones, toda propuesta relativa a los métodos y procedimientos adecuados para dar el efecto debido a estos artículos.

Artículo 3.º Las altas partes contratantes se comprometen a:

(1) Art. 10.—Los Miembros de la Sociedad se comprometen a respetar y mantener contra toda agresión exterior la integridad territorial y la independencia política actual de todos los Miembros de la Sociedad. En caso de agresión, de amenaza o de peligro de agresión, el Consejo tomará todas las medidas para asegurar la ejecución de esta obligación.

Art. 16. 1.—Si un Miembro de la Sociedad recurre a la guerra, en contra de lo previsto en los artículos 12, 13 y 15 se considerará *ipso facto* que comete un acto de guerra contra todos los Miembros de la Sociedad. Estos se comprometen a romper inmediatamente con él todas las relaciones comerciales o financieras, a prohibir toda relación entre sus nacionales y los del Estado que ha faltado al pacto y a hacer que cese toda comunicación financiera, comercial o personal entre los nacionales de este Estado y los de todo otro Estado, sea o no Miembro de la Sociedad.

2.— En este caso, el Consejo tiene la obligación de pedir a los diversos Gobiernos interesados los efectivos militares, navales o aéreos con que los Miembros de la Sociedad deberán contribuir a las fuerzas armadas destinadas a hacer respetar los compromisos de la Sociedad.

3.—Los Miembros de la Sociedad convienen, por otra parte, en prestarse mutuo apoyo en la aplicación de las medidas económicas y financieras, a tomar en virtud del presente artículo, para reducir al mínimo las pérdidas y los inconvenientes que pueden resultar. Se prestarán igualmente mutuo apoyo para resistir a toda medida especial dirigida contra uno de ellos por el Estado que haya roto el pacto. Tomarán las disposiciones necesarias para facilitar el paso a través de su territorio de las fuerzas de todo Miembro de la Sociedad que participe en una acción común encaminada a hacer respetar los compromisos de la Sociedad.

4.—Podrá ser excluido de la Sociedad todo Miembro culpable de haber violado cualquiera de los compromisos resultantes del pacto. Para la exclusión será preciso el voto de todos los demás Miembros de la Sociedad representados en el Consejo.

Art. 19. La Asamblea puede, de vez en cuando, invitar a los Miembros de la Sociedad a proceder a nuevo examen de los tratados que resulten inaplicables, así como de las situaciones internacionales cuya continuidad pueda poner en peligro la paz del mundo.

hacer todos los esfuerzos necesarios para asegurar el éxito de la Conferencia del Desarme y se reservan, para el caso en que al terminar dicha conferencia quedaran en suspenso cuestiones que especialmente les conciernen, el examinarlas de nuevo entre sí en cumplimiento a este pacto, al objeto de conseguir su solución por las vías adecuadas.

Artículo 4.º Las altas partes contratantes afirman su voluntad de ponerse de acuerdo en toda cuestión de orden económico que presente un interés común para Europa y especialmente para la restauración de la economía con vistas a una reglamentación que deberá hallarse en el cuadro de la Sociedad de Naciones.

Artículo 5.º El presente pacto tendrá una vigencia de diez años a contar desde la fecha de su puesta en vigor. Si antes de terminar el octavo año ninguna de las altas partes contratantes hubiese notificado a las demás su intención de poner fin a su vigencia, se le considerará como renovado y permanecerá en vigor sin limitación de tiempo; cada una de las altas partes contratantes tendrá en este caso la facultad de terminar su vigencia por medio de una declaración que así lo exprese, advirtiéndolo con dos años de antelación.

Artículo 6.º El presente pacto, redactado en alemán, francés, inglés e italiano, haciendo fe el texto francés, en caso de duda, será ratificado, y las ratificaciones se depositarán en Roma lo más pronto posible.

El Gobierno del Reino de Italia entregará a cada una de las altas partes contratantes una copia certificada conforme a las actas de depósito.

El presente pacto entrará en vigor en cuanto todas las ratificaciones se hallen depositadas.

○ Será registrado en la Sociedad de las Naciones, de conformidad con el pacto de la Sociedad.

ESPAÑA

Exposición de cartografía.

Con asistencia de los Ministros de Marina e Instrucción pública se ha inaugurado en el Museo Naval del Ministerio de Marina

la Exposición de Cartografía Retrospectiva de la República del Uruguay.

A dicha inauguración han prestado su valiosa colaboración el Archivo de Indias, la Biblioteca Nacional, Academia de la Historia, Sociedad Geográfica, Estado Mayor del Ejército, Biblioteca del Palacio Nacional y el Instituto Geográfico.

Figuran en la Exposición unos cien planos y dibujos de aquella antigua provincia portense, destacando entre ellos unos magníficos atlas de Oliva, el mapa de Ruiz Díaz de Guzmán, trabajos de los Capitanes de Navío D. Diego de Alvear y D. Felipe de Azara, del Alférez de Fragata Oyarvide y unas acuarelas de Brambilla, autor del decorado del palacete de la Moncloa y pintor en la expedición Malaspina.

El Ministro del Uruguay, Presidente del Comité ejecutivo de la Exposición, leyó un interesante discurso resaltando el alcance de nuestras actividades pretéritas en el Plata.

A continuación, el Ministro de Instrucción pública hizo el elogio de las orientaciones geográficas del Museo Naval, y, por último, el Ministro de Marina declaró inaugurada la Exposición y, recogiendo varios extremos de los oradores precedentes, prometió atender y estimular estos estudios que en el Museo Naval tienen la exaltación adecuada y entusiasta.

Todos los oradores fueron calurosamente aplaudidos.

Maniobras navales.

Del 20 de junio al 6 de julio próximo tendrán lugar las maniobras navales que efectuarán los buques de nuestra escuadra en aguas mediterráneas.

Las fuerzas de superficie y submarinas que han de tomar parte en dichas maniobras se concentrarán en Cartagena el día 19 de junio y la aviación lo hará en San Javier en la misma fecha.

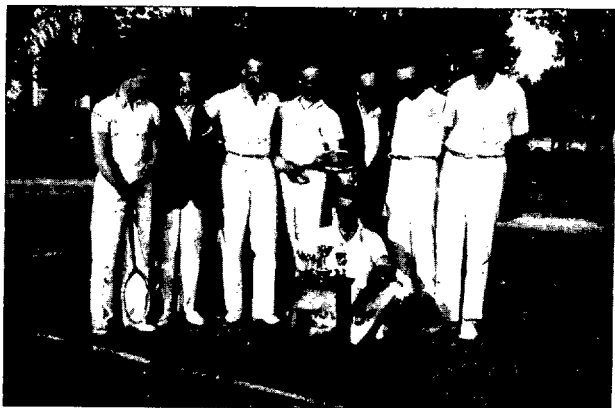
Los ejercicios preliminares a las maniobras de conjunto empezarán el 20 de junio para las unidades de superficie, y los submarinos y aviación permanecerán en Cartagena, y en San Javier, hasta el día 27, que quedarán constituidos los dos grupos que han de actuar.

Los Jefes y Oficiales alumnos de la Escuela de Guerra asistirán

a las maniobras como auxiliares del Mando, quien los distribuirá por los buques en la forma que mejor estime.

Los deportes en la Marina.

Aprovechando la última visita de la escuadra francesa a Fe-



Equipos de tenis de la Escuadra francesa y Base Naval de Ferrol que contendieron en un match ganado por la Base Naval por cuatro victorias contra una.

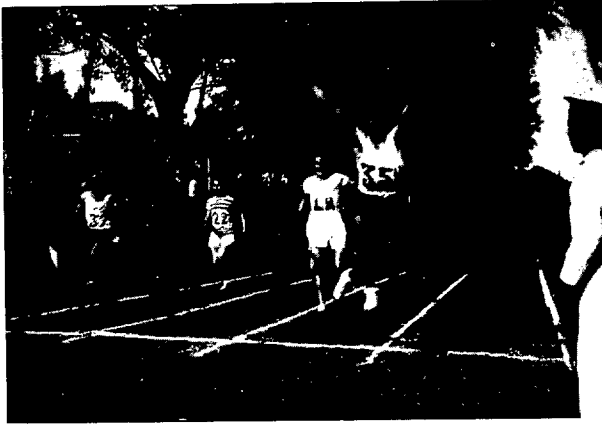
rol, la Junta de Deportes de la Base Naval organizó algunos encuentros deportivos. He aquí unas fotografías de los equipos:



Equipos de foot-ball de la División de submarinos de la Graña, que jugaron un match contra una selección francesa, ganado por la primera por 3 a 0.

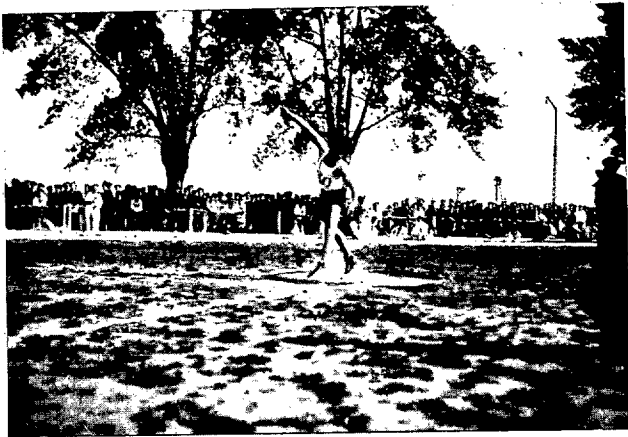
Atletismo,

Cumplimentado lo ordenado en el *Diario Oficial*, se llevaron a cabo los campeonatos de las Bases Navales y Escuadrá con todo éxito de participantes, público y organización. Las marcas fueron



Ferrol.—Campeonato de atletismo, final de 100 metros.
El vencedor cortando con el pecho de salto, la lanilla de la meta.

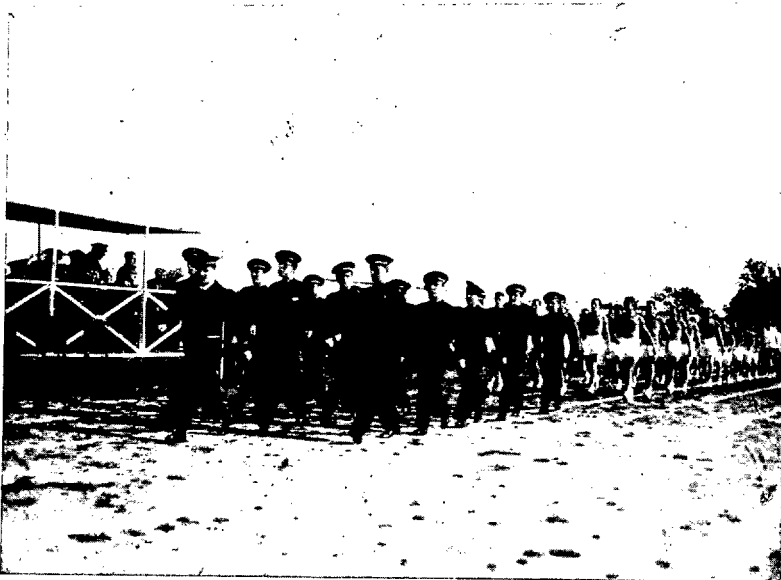
también buenas, y en estos distintos campeonatos se batieron varios *records*, los que anunciaron un mayor progreso en el atletis-



Ferrol.—Campeonato de atletismo.
El campeón Quintas, de Infantería de Marina, en un buen lanzamiento del peso
(Última fase).



Cádiz (San Fernando). — Campeonato de atletismo.
Aspirante Díaz, saltando 1,63 metros, y batiendo record de la Marina.



Cádiz (San Fernando). — Campeonato de atletismo. — Desfile de jueces y atletas.

que permite calcular a los submarinos a cualquier profundidad la distancia y la velocidad de los buques que naveguen por la superficie.

ESTADOS UNIDOS

Nuevas construcciones.

El programa de construcciones navales que Mr. Roosevelt y Mr. Swanson, Secretario de la Marina, han estudiado, «a fin de estimular la industria», se compondrá de 30 buques, comprendiendo: cinco cruceros ligeros, 20 destructores, cuatro submarinos y un portaaviones.

Las construcciones comenzarán el 1.º de julio, en que principia el nuevo año fiscal, habiéndose previsto con este fin un crédito de 46 millones de dólares.

La catástrofe del «Akron».

El Tribunal naval encargado de investigar sobre el accidente ocurrido al *Akron*, ha juzgado que la pérdida del dirigible fué causada por un error técnico del Comandante MacCord. Sin embargo, el Tribunal ha declarado que pudieran haber existido circunstancias desconocidas que obligaron al Comandante el ordenar el brusco y total cambio de rumbo que provocó la ruptura del gobierno y permitió a la violenta corriente aérea descendente precipitar al dirigible al mar, sin que pudiera ser enderezado.

FRANCIA

Importancia estratégica de España.

Con motivo de la visita a los puertos españoles de los buques de la flota francesa, el publicista naval Gautreau comenta en el *Naval and Military Record* la importancia que tiene la posición estratégica de España del modo siguiente:

«La importancia estratégica de España ha sido siempre muy grande, como lo han demostrado los muchos combates navales que han tenido lugar enfrente de sus costas. Esta importancia es tan grande hoy como en los tiempos de la navegación a vela. El Mediterráneo es la primera ruta comercial (y estratégica) del mundo. Quién domine este mar domina la política europea y la política

oriental, así como también, pero de un cierto modo, la política africana. Bajo las condiciones modernas del juego de la guerra, España potencialmente domina el estrecho de Gibraltar y, por consiguiente, la ruta más importante para el tráfico europeo. Con respecto a Francia, España, con sus islas Baleares (tan a menudo usadas en el pasado como bases navales inglesas), tiene posibilidades sin igual para ejercer su dominio directo sobre las proximidades de Tolón y del sur de Francia. Si suponemos a España y a Italia como aliadas, actuando en cooperación, las comunicaciones francesas del Mediterráneo estarían grandemente comprometidas. Además, por el Atlántico, España, con las Bases navales de Vigo y Ferrol, tiene medios de interceptar (aunque no esencialmente) las líneas de comunicaciones entre el oeste africano y los puertos de Burdeos y La Pallice. La amistad de España es para nosotros de gran importancia. Y por otro lado, la amistad con Francia, su único vecino (fuera de la Península Ibérica), es políticamente y económicamente vital para España. Esta situación explica el por qué las dos naciones han estado muchas veces aliadas en el pasado.»

Botadura de una cañonera fluvial.

Recientemente ha sido botada en Saigón la cañonera fluvial *Touraine*, debiendo próximamente botarse otra del mismo tipo.

Estos buques están destinados a los ríos de Indochina, donde podrán, gracias a su poco calado, remontarse más hacia el interior que las dos cañoneras actualmente en Indochina: el *Avalanche* y el *Comandant Bourdeais*.

Estos buques, construídos en el arsenal de Saigón, tienen 100 toneladas de desplazamiento, 35 metros de eslora, 7,35 de manga y 90 centímetros de calado (las cañoneras anteriores calan 1,52 metros). Están provistos de dos motores Diesel de 125 c. v., que les aseguran un radio de acción de 560 millas a 10 nudos. Su armamento comprende un cañón de 75 milímetros, dos de 37, un mortero y dos ametralladoras. Su dotación se compone de 27 hombres.

La fuerza en cruceros.

El publicista naval Gautreau comenta en el *Naval and Military Record* la fuerza en cruceros que actualmente posee Francia del modo siguiente:

Con la botadura en Saint-Nazaire del crucero minador *Emile Bertin* se eleva a cuatro el número de cruceros franceses a flote construídos después de la guerra, siendo los otros tres, los *Primauguets* (1924), de 7.300 toneladas. El buque escuela *Jeanne d'Arc*, de 6.600 toneladas y 27 nudos, no puede considerarse como un crucero propiamente dicho, habiéndosele asignado en tiempo de guerra como misión, protección de convoyes y defensa de costas. Tampoco puede ser el minador *Pluton* incluido de buena fe en la categoría de crucero, y menos todavía el transporte de aviación *Commandant Teste*, de 1.000 toneladas y 20 nudos de velocidad, armado solamente con cañones de 101 milímetros. No cabe duda que estos tres buques son muy útiles; pero no para realizar las misiones encomendadas a un crucero, y aun menos si se les compara con los 12 rápidos y bien armados cruceros ligeros de 5.400 a 7.500 toneladas que Italia tiene en servicio o en construcción, o con los notables *Leipzigs* alemanes, de 6.400 toneladas, los cuales están bien protegidos para su tamaño. Además, la inferioridad francesa en números no está compensada por ninguna superioridad en calidad. Los *Primauguets*, a pesar de sus buenas cualidades marineras y de su gran estabilidad a gran velocidad con mal tiempo, están quedándose anticuados. No pueden alcanzar a los italianos de 40 nudos, que prácticamente están tan bien armados como ellos, y es dudoso que sean más rápidos que los nuevos cruceros alemanes de 32 nudos de andar, que tienen además la ventaja de disponer de más cañones (nueve contra ocho) y de estar mejor protegidos en sus partes vitales.

El *Bertin* está proyectado como insignia de flotilla para operar con los *Verduns* (40 nudos). Sus seis calderas (Penhoet) y sus turbinas (Parsons) desarrollarán una potencia de 120.000 c. v., y en cuanto a la velocidad, será mayor que la de los italianos tipo *Barbians*, de 54.000 toneladas, que con una potencia de 120.000 c. v. han alcanzado 40 nudos. La mayor parte de los Oficiales de Marina franceses preferirían para este buque cañones de 155 milímetros, en torres mejor protegidas y más espaciosas que las que llevan los *Primauguets*; pero se le han montado cañones de 152 milímetros por considerar esta arma como el campeón del fuego rápido en la artillería secundaria.

En adición a sus nueve cañones de 152 milímetros llevará el *Bertin* una eficiente batería antiaérea, mientras los *Primauguets*

solamente montan cuatro cañones de 75 milímetros; el nuevo buque llevará seis de 90 milímetros, de gran rapidez de tiro y montados por parejas con manteletes, y 16 ametralladoras. Según Gautreau, el Almirantazgo de París cada vez le da más importancia al peligro aéreo, y con este motivo los seis cruceros de 7.720 toneladas en construcción u ordenados construir irán aun mejor armados.

El nuevo buque llevará dos aeroplanos de tamaño medio (y posiblemente tres), con una catapulta Penhoet, e irá provisto de seis tubos lanzatorpedos, justamente igual que el tipo inglés *Leander*. Los alemanes *Leipzig*s, no obstante no ser mayores en el papel que el *Bertin*, llevan 12 tubos en adición a una mayor cintura acorazada y suficiente espesor de cubiertas. En este sentido cree Gautreau que tanto el tipo francés como el inglés han sido aventajados por los alemanes, quienes aparecen delante, técnicamente hablando.

Duración de los mandos y de los embarcos.

El Ministro de Marina acaba de modificar, el reglamento relativo a la duración de los mandos de mar. En lo sucesivo, esta duración será uniformemente de dos años (salvo para ciertos destinos en países cálidos y malsanos, que será de diez y ocho meses), y los cambios de destinos no tendrán lugar nada más que los primeros de enero, abril, septiembre y noviembre; es decir, que no se efectuarán cambios de destino, por consiguiente, durante el verano.

Los Oficiales embarcados permanecerán también dos años en el mismo buque. La misma regla se aplicará a los Oficiales navegantes de complemento, contramaestres y marineros, los que, sin embargo, pueden permanecer en el mismo buque tres años.

Las propuestas relativas a los mandos deberán especificar si el Oficial está particularmente apto para mandar un buque de superficie, un submarino o una formación de aeronáutica. A los Oficiales se les permite en el nuevo reglamento dar a conocer sus preferencias a título de indicación para la clase de mando que deseen.

Botadura de un submarino.

El 19 de mayo pasado fué botado en el arsenal del Mourillon, de Tolón, el submarino *Diamant*. El nuevo buque, que pertenece

a la serie de submarinos minadores correspondientes al programa naval de 1921, tiene las siguientes características: eslora, 66 metros; manga, 7, y desplazamiento, 670 toneladas. La potencia de sus motores es de 3.000 c. v., con una velocidad de 12 nudos.

INGLATERRA

La base de Singapur.

El monitor *Terror*, que servía de buque de instrucción en Portsmouth, ha sido enviado a Singapur como buque afecto a aquella base. El *Terror*, así como su similar *Erebus*, montan dos cañones de 380 milímetros.

El portaaviones «Hermes».

Después de ser relevado por el *Eagle*, el 12 de junio pasado, salió de Hong-Kong para Devonport, donde efectuará grandes reparaciones, el portaaviones *Hermes*, que desde el año 27 está agregado a la división de China. Durante su viaje tocará en los siguientes puertos: Singapur, Colombo, Aden, Suez, Port--Said, Malta y Chatham.

El coste de sus reparaciones ascenderá a 110.530 libras.

Viaje del «Frobisher».

A principios de la segunda semana de mayo salió de Chatham el buque escuela *Frobisher* en su viaje de crucero de verano. Lleva a bordo una promoción de 42 Aspirants de la Escuela Naval de Dartmouth y los que embarcaron en su primer viaje, que hacen un total de 125 alumnos.

Los minadores.—Valor discutible de la mina.

Del «Naval and Military Record» tomamos los comentarios que la botadura del crucero minador francés *Emile-Bertin* han sugerido al mencionado semanario:

«La botadura, el 9 de mayo último, en Saint-Nazaire, del crucero minador *Emile-Bertin* demuestra que los franceses han seguido la práctica británica en esta materia. Hasta ahora, las otras grandes Potencias navales han preferido el submarino minador al

buque de superficie. Cuando fué botado el *Adventure*, en 1922, llamamos la atención sobre algunas de sus características, las cuales considerábamos de un valor dudoso, con relación a la misión de dicho buque. Su desplazamiento de 6.740 toneladas debía permitirle una gran velocidad y un armamento eficiente. Sin embargo, aquélla solamente es de 27,75 nudos con toda la potencia, y el armamento principal consiste en cuatro cañones de 120 milímetros, pues, aunque el buque dispone de 20 cañones más, son de calibres tan chicos que no se tienen en cuenta. Puede llevar más de 300 minas, número que, aproximadamente, es el triple del que pueda llevar el mayor submarino minador; pero el valor de un buque minador depende totalmente de su capacidad para poder fondear las minas, y el *Adventure* carece de la velocidad necesaria para poder escapar, si es atacado, y de potente armamento para defenderse eficazmente.

El nuevo buque francés desplaza 5.886 toneladas, y es predominantemente un crucero. Su armamento está compuesto por nueve cañones de 152 milímetros, en torres triples, y cuatro de 90 milímetros antiaéreos, yendo provisto con seis tubos lanzatorpedos; su velocidad proyectada es de 34 nudos, y puede llevar cerca de 200 minas. El *Adventure* tiene el inconveniente de estar provisto de motores Diesel para la velocidad de crucero, lo que le impide llevar calderas y turbinas suficientes para desarrollar la velocidad del nuevo buque francés que sólo utiliza turbinas. El tamaño del *Adventure* hace obligatoria su inclusión en la categoría de cruceros, cuando evidentemente no lo es, pues está mucho menos armado que un conductor de flotilla. Probablemente, la explicación de este defecto pudiera ser que el Almirantazgo de aquella época, necesitó experimentar en gran escala el motor de combustión interna y pensó que con este fin algún sacrificio podía hacerse mejor, en un buque destinado a una comisión ajena a las funciones regulares del buque de guerra.

Es posible que la última frase del párrafo anterior pueda cambiarse, y que se podrá afirmar que al buque minador debe considerársele dentro de las funciones correspondientes al buque de guerra. Ambos, el minador y el rastreador, fueron tipos de buques bien conocidos antes de la guerra (el último, por supuesto, siguiendo el primero). Pero el hecho que el Almirantazgo no hubiese estudiado el fondeo de minas (fuera del propósito limitado

de hacerlo en los puertos y en la defensa del Canal) quedó bastante aclarado cuando al principio de la Gran Guerra pidió prestado a Rusia un gran número de minas. Por otro lado la mina jugó un papel en la guerra naval que no se esperaba. No diremos que no había sido previsto, pues aunque la Convención de La Haya fijó un límite al uso de estas máquinas infernales, Alemania claramente demostró su intención de desatender ese límite. Conviene recordar que el primer accidente de la Gran Guerra fué el hundimiento del minador *König Louise*, el 5 de agosto de 1914, cuando estaba fondeando minas en el estuario del Támesis.

La lista de pérdidas producidas por las minas fueron muy grandes por ambas partes. Una nueva característica de esta clase de guerra fué introducida por los alemanes en forma de lanzar minas flotantes durante una acción en retirada, con la esperanza de que los buques enemigos chocasen con ellas. Pero esta manera de operar con ellas causó pocos daños al enemigo y, en cambio, en Jutlandia un acorazado alemán sufrió grandes desperfectos al chocar con una mina arrojada por los buques de su bando. La invención del paraván proporcionó un medio de proceder contra este riesgo. A menos que sea la misma roda de un buque la que toque con una mina, la ola producida por la proa alejará el objeto flotante. Cerca del fin de la guerra habíamos desarrollado las minas en gran escala; la proximidad geográfica de nuestro principal enemigo fué la razón primordial de esto. El barraje del mar del Norte, en cuya formación ayudaron los americanos, no estaba completamente terminado cuando sobrevino el Armisticio, y es imposible, por lo tanto, decir si hubieran dado resultados positivos las grandes cantidades de trabajo y material empleados en aquella obra.»

ITALIA

Viaje de instrucción.

El 10 de junio salieron de Livorno los buques-escuela *Colombo* y *Vespucci*, con los alumnos de la Academia Naval, para un largo viaje de instrucción. Los buques tocarán en Ceuta, Madera, Baltimore, Punta Delgada, Lisboa y Gibraltar.

Botadura de dos submarinos.

El 15 de mayo pasado fué botado en los astilleros navales de Fiume el submarino *Topazio*.

El día 22 del mismo lo fué el submarino *Diamante*. Ambos buques tienen un desplazamiento de 650 toneladas de superficie y 800 en inmersión.

JAPON

Actividad naval.

El 22 de diciembre último ha sido botado en el astillero de Uraga el destructor *Nenohi*, de 1.400 toneladas.

Se ha comenzado la construcción de los siguientes destructores, submarinos de tipo grande, dragaminas y minadores de tipo pequeño, correspondientes al programa de 1932-33:

Destructores: *Hatsushimo*, en el astillero de Uraga; *Ariake*, en los astilleros Kawasaki, de Kobe, y el *Yugure*, en el arsenal de Maizuru.

Submarinos: *I-6* é *I-7*, en los astilleros Kawasaki, de Kobe, y el *I-70*, en el arsenal de Sasebo.

Torpederos: *Tomozuru*, en el arsenal de Maizuru, y *Hatsukari*, en los astilleros Fujinagata, de Osaka.

Dragaminas: *Número 15*, en los astilleros Fujinagata, de Osaka, y *Número 16*, en los astilleros Mitsubishi, de Tama.

Minadores: *Sarushima*, en el astillero de Yokohama, y *Nashami*, en el astillero Harima, de Hyogo.

Nuevo portaaviones.

El 9 de mayo último entró en servicio el nuevo portaaviones *Riondzo*, de 7.600 toneladas. La construcción de este buque fué empezada en 1929. Sus pruebas, que duraron un mes, fueron un completo éxito, dando una velocidad de 25 nudos. Está armado con 12 cañones antiaéreos.



NECROLOGIA

El General de Intendencia de la Armada (S. R.) D. Cecilio de Lora y Ristori.

Tras una penosa enfermedad ha fallecido en Madrid el General de Intendencia de la Armada, en situación de reserva, D. Cecilio de Lora y Ristori.

Ingresó en la Marina de guerra el año 1883, y después de cursar sus estudios y prácticas como alumno en la Academia de su Cuerpo, ascendió a Oficial en 1887 y a Jefe en 1906.

En el año 1928 ascendió al empleo de General, y en 1929 pasó a la situación de reserva.

Durante sus distintos empleos estuvo embarcado en las fragatas *Almansa*, *Gerona* y *Carmen*, crucero *Isla de Cuba* y aviso de guerra *Fernando el Católico*.

Desempeñó múltiples destinos de tierra, entre ellos los de Interventor de la Comisión de Marina en Europa, Comisario de las provincias de Levante, Intendente del Apostadero de Ferrol e Interventor general del Ministerio de Marina.

Asistió a la campaña de Cuba, y se hallaba en posesión de la placa de San Hermenegildo y de varias cruces y condecoraciones como recompensas a sus dilatados y meritorios servicios.

La muerte del General Lora deja un imborrable recuerdo en la Marina por las dotes de caballerosidad, inteligencia y bondad que adornaban al fallecido y que supieron granjearse el cariño y respeto de sus subordinados y compañeros.

Descanse en paz, y, uniéndonos al sentir general de la Corporación, enviamos desde estas páginas a su distinguida familia la expresión más sincera de nuestra condolencia.

El Coronel Maquinista D. Juan Benito Méndez Maceiras.

Ha fallecido en San Fernando, a la edad de cincuenta y nueve años, el Coronel del Cuerpo de Maquinistas de la Armada don Juan Benito Méndez Maceiras.

El año 1891 ingresó en la Marina de guerra como aprendiz maquinista de la Armada, ascendiendo al empleo de primer Maquinista en 1909.

Después de cursar sus estudios en la Academia de Ingenieros y Maquinistas fué ascendido a Maquinista Oficial de segunda en 1914, a Maquinista Oficial de primera en 1920 y a Maquinista Jefe en 1929.


Desde el año 1931 ostentaba el empleo de Coronel.

Durante su larga carrera naval estuvo embarcado en numerosos buques, desempeñando los destinos de sus empleos y profesión, y fué jefe de máquinas del acorazado *España*, crucero *República*, cazatorpedero *Osado* y cañonero *Boñifaz*.

Se hallaba en posesión de la placa de San Hermenegildo y de varias cruces navales y militares como recompensas a sus servicios en las campañas de Filipinas y Marruecos.

Sus bellas cualidades personales, su competencia profesional y el celo y amor por su carrera, siempre le granjearon el cariño de sus Jefes y compañeros y el respeto de sus subordinados.

Descanse en paz el distinguido Jefe, y, uniéndonos al sentir de la Corporación, enviamos a su familia nuestra expresión más sincera de pésame.



BIBLIOGRAFIA

Nos complacemos en transcribir a continuación la nota bibliográfica que sobre el segundo tomo de la obra de Wilson «Los acorazados en acción», traducida al castellano por el Capitán de fragata D. Enrique de Sola, y editada por el Servicio Histórico de la Armada, ha publicado el diario *La Vanguardia*, de Barcelona, y debida a la pluma del distinguido colaborador de esta REVISTA GENERAL DE MARINA D. Juan B. Robert.

«La traducción al castellano del segundo tomo de la obra de Wilson *Ironclads in action*, que acaba de editar el Servicio Histórico del Estado Mayor de la Armada, tiene el singular carácter de ser el único libro en español que compendia todas las operaciones de las distintas campañas marítimas que se desarrollaron durante la guerra mundial, abarcando desde la primera acción de índole naval, que fué la destrucción del buque minador alemán *Königin Luise* por una flotilla inglesa y la pérdida del crucero *Amphion*, uno de los buques atacantes, en la noche del 4 de agosto de 1914, hasta la rendición de la flota alemana impuesta por el armisticio firmado el 11 de noviembre de 1918, y el epílogo del «suicidio», en Scapa Flow, de la escuadra germana internada en dicha bahía de la Gran Bretaña.

Del primer tomo de la obra de H. W. Wilson ya nos ocupamos en agosto del año pasado al publicarse su versión castellana, debida, como la del segundo, al Capitán de Fragata D. Enrique de Sola y Herrán, y ahora, como entonces, hemos de hacer resaltar el mérito de la traducción, hecha con escrupulosa fidelidad, en excelentes términos literarios y venciendo las enormes dificultades de colocar los inevitables tecnicismos que contiene el origen inglés, al alcance de los lectores más profanos.

Quizás despista algo el título de *Los acorazados en acción* para juzgar *a priori* la materia del libro. Aunque en él resplandece y resalta a cada momento lo transcendental del papel del buque de línea en la guerra naval y lo capital del empleo de la artillería

gruesa, patrimonio de los acorazados, en realidad el estudio de Wilson comprende sin excepción todas las facetas de la lucha marítima de 1914-1918, que difiere en un aspecto importante de todas las anteriores, porque en ella se luchó en un espacio de tres dimensiones, o sea en la superficie del mar, por debajo de ella y en el aire, empleándose por vez primera en gran escala tanto los submarinos como el arma aérea.

Respecto a los submarinos, aunque Italia y Grecia disponían de ellos cuando las guerras italo-turca y turco-balcánica de 1911 a 1913, ni a los italianos ni a los griegos se les presentó ocasión propicia para utilizarlos en el combate. En cuanto a la aviación, tan sólo se empleó en las citadas campañas para reconocimientos en tierra, con la única excepción del vuelo del hidroavión de Mutusis sobre los Dardanelos. Y es sabido la principalísima intervención de los submarinos en la guerra mundial y el no desdeñable papel de los zepelines y de los hidros en frecuentes casos.

Tampoco había ocurrido jamás que todas las principales potencias navales del mundo se vieran enzarzadas en una misma guerra: Alemania y Austria-Hungría, de un lado, contra la Gran Bretaña, Francia, Italia, el Japón y los Estados Unidos, sin contar otras naciones de más inferior categoría en orden a sus armamentos navales. Y hasta los países neutrales sufrieron las duras consecuencias de la campaña en sus flotas mercantes, víctimas de la ofensiva de los submarinos imperiales y de la acomodaticia interpretación de las reglas clásicas del Derecho Internacional Marítimo, según las conveniencias de los beligerantes. Hubo instantes en la guerra, que tan héroes resultaban los pacíficos tripulantes de los barcos mercantes neutrales como las dotaciones militares de las escuadras en lucha. Y ésta es una enseñanza que no debiera olvidarse, fomentándose con la lectura, el estudio y la difusión de la abundante literatura bélica relativa a la gran guerra de obras serias como la que nos sugiere estos comentarios.

No era tarea fácil la que se impuso Wilson al escribir su obra. La primera dificultad a vencer radicaba en la tarea de compilación de los hechos históricos, para que el libro no adquiriese las enormes proporciones de las historias oficiales publicadas por los Almirantazgos, ni incurriera en un excesivo casuismo.

Después había que depurar datos, comprobar cifras y fechas que aparecen dispares según la procedencia de las fuentes histó-

ricas consultadas. Coordinar, ya dentro del plan de exposición de hechos, las diferentes fases de la guerra, según los objetivos militares perseguidos y conforme a los teatros geográficos donde sucedieron a fin de presentar al lector la visión de conjunto de aquella pelea colosal.

Y últimamente, fundamentar la crítica, equilibrar y ponderar los juicios, misión sumamente dificultosa para el autor, que al fin y al cabo pertenece a una de las naciones beligerantes que se jugaba en la guerra algo más que el orgullo nacional, la satisfacción de un patriotismo chauvinista o un acervo de intereses más o menos sagrados. La derrota de la Gran Bretaña hubiera significado el catastrófico hundimiento del Imperio, la negación de su propia existencia nacional. Y como la guerra mundial es cosa de ayer, cuya dilatada estela aun influye hoy poderosamente en la vida de los pueblos arrastrados por su vorágine, resulta casi imposible hablar de ella con la ecuanimidad que Olio exige.

Fué la batalla de Jutlandia el momento culminante de la guerra marítima. La única acción donde se enfrentaron los principales núcleos de las dos flotas rivales, inglesa y alemana, empeñándose una cruenta batalla, la más formidable que se ha conocido. Ambos combatientes se apuntan como éxito suyo el resultado del combate, sin que falte por completo la razón a unos y otros, según su punto de vista. Pero aun hay más, ocurre que los mismos críticos ingleses al juzgar el desarrollo de la batalla han emitido pareceres enteramente contradictorios, dividiéndose en dos grupos: los defensores de la actuación del Almirante en Jefe, Lord Jellicoe, y los de Lord Beatty, el Jefe de la famosa división de cruceros de combate. Y si en el juicio de un hecho concreto de la guerra, si quiera sea de la importancia de Jutlandia, se ofrecen planos tan diametralmente opuestos en la crítica, puede calcularse lo difícil de enjuiciar la política marítima de los beligerantes, la estrategia de los directores de la campaña y la táctica seguida en cada uno de los aspectos de ésta. Wilson se muestra defensor de Beatty.

Wilson resulta en su libro un crítico severo al juzgar a los dos bandos combatientes. No hay pormenor que escape a su censura. Desde su punto de vista inglés, no regatea las alabanzas al enemigo ni escatima ocasión para hacer notar los errores y defectos del Mando británico. «En valor, habilidad y energía, los Oficiales y marineros alemanes no eran inferiores a los ingleses. Los alema-

nes tenían una señalada ventaja: hacía largo tiempo que poseían un Estado Mayor perfectamente experimentado, mientras que el mismo organismo inglés, que apenas contaba año y medio de existencia, no había tenido tiempo de hacer sentir su presión ni de preparar los planes de combate con el cuidado necesario.» «La táctica alemana era superior, y en algunos detalles de material, esta Marina estaba adelantada respecto a la inglesa.»

Estas observaciones y multitud de otras semejantes salpican las páginas de *Los acorazados en acción*, demostrando la imparcialidad del autor, que ha sabido sustraerse a las exaltaciones del fervor patriótico, que con bastante frecuencia nublan la labor del historiador y del crítico, y dan a toda la obra un matiz de serenidad juzgadora, que constituye una de sus buenas cualidades, al lado del acierto con que ha sabido salvar las dificultades a que nos hemos referido.



Revista General de Marina



Divulgación del tiro naval

Por el Capitán de fragata (T.)
SALVADOR MORENO FERNÁNDEZ

(Continuación.)

CAPITULO VII

FABRICACION Y CARACTERISTICAS DE LOS EXPLOSIVOS MILITARES EN SERVICIO

ALTOS EXPLOSIVOS

Derivados nitrados.

73. Los «derivados nitrados» se diferencian de los «éteres nítricos», estudiados en el capítulo anterior, en que así como en estos últimos la unión del grupo comburente NO_2 con el radical orgánico tiene lugar por mediación del oxígeno (núm. 41), en los primeros es directa, es decir, sin átomo de oxígeno intermediario. Así, partiendo de un radical hidrocarburado, que de un modo general representaremos por RN , la reacción es de la forma



Los derivados nitrados de la serie grasa, de difícil obtención, no desempeñan, prácticamente, papel alguno en la industria de los explosivos. Por el contrario, los derivados nitrados de la serie aromática, constituyen el grupo más importante y generalizado de los explosivos orgánicos.

En general, en la serie aromática, el grado máximo de nitración que puede alcanzarse en la práctica es la «trinitración». La nitración se realiza por medio de mezclas sulfonítricas, en las cuales, el ácido sulfúrico, no parece tener otra misión que la de compensar la producción de agua resultante.

Como los cuerpos que constituyen la materia prima y los compuestos a que se llega, son todos de molécula poco complicada y *perfectamente* definida, es posible llevar a cabo la nitración en varias etapas, en tres por ejemplo, de manera que se introduzcan sucesivamente los grupos NO_2 . Este modo de operar complica desde luego las instalaciones ya que exige la ejecución de tres reacciones en lugar de una; pero tiene la ventaja de requerir baños menos concentrados, y aun, en ciertas condiciones, una menor cantidad.

Las nitraciones conducen, casi exclusivamente, a un compuesto único. Sin embargo, suele acusarse la presencia de «isómeros» y de productos secundarios, que obligan a una «purificación» posterior de los productos obtenidos.

Los «derivados nitrados» son mucho más estables que los «éteres nítricos», resultando, por otra parte, menos sensibles.

Los compuestos aromáticos más corrientemente usados en la fabricación de explosivos son: «Benzol», «Bencina», Tolueno», «Xileno», «Fenol», «Cresol», «Naftalina», y «Anilina», y los derivados de ésta «Difenilamina», «Metilanilina», etc.

ACIDO PICRICO

74. Este explosivo, conocido también por los nombres de «Picrinita» en España, «Melinite» en Francia, * «Lydita» en Inglaterra, «Pertita» en Italia, «Emmensite» en los Estados Unidos del Norte de América, «Schimose» en Japón, etc., etc., es un derivado nitrado del Fenol. Tratado este cuerpo por el ácido «nítrico» da lugar a «mononitro», «dinitro» y «trinitrofenol», compuestos de los cuales, sólo el último, es usado como tal explosivo, contituyendo el que es objeto de estudio.

75. *Obtención del ácido pícrico en laboratorio.*—Se prepara en cápsula adecuada una mezcla de 12 gramos de fenol con igual peso

(*) En su origen, la Melinita estaba constituida por ácido pícrico con un 30 por 100 de algodón colodion gelatinizado.

de ácido sulfúrico concentrado (66° B.), recurriendo si es preciso al calor del baño de María. Se diluye después esta mezcla con mitad de su volumen de agua corriente y se deja enfriar. En un vaso de precipitados se ponen 50 gramos (35 centímetros cúbicos) de ácido nítrico concentrado de densidad 1,4, sumergiéndolo en agua fría, para dejar caer después en su interior y *gota a gota* la mezcla sulfofénica, al mismo tiempo que se agita el contenido con una varilla de cristal. La reacción es muy enérgica al principio, desprendiéndose vapores rojos. Terminada la mezcla y debilitada la reacción, se calienta al baño de María, hasta que cesen los vapores rutilantes.

A continuación se añaden 12 gramos de ácido nítrico fumante ($d = 1,5$), agitando y volviendo a calentar. Se logra así que el «dinitrofenol» formado pase a «trinitrofenol». El término de la operación se reconoce tomando unas gotas de líquido y echándolas en agua fría. Se han de solidificar de tal suerte, que poniendo los cristales amarillos que se forman en agua caliente se disuelvan por completo, dando una solución amarilla, clara, limpia y sin gotas aceitosas insolubles.

Se vierte después el contenido del vaso en agua fría y agitando continuamente, se obtiene pronto una abundante cristalización de «ácido pícrico», que se filtra, procediéndose seguidamente a lavar los cristales en agua fría y a *purificar* el explosivo, disolviéndolo a este fin en agua hirviendo para hacerlo cristalizar nuevamente por enfriamiento. El rendimiento es de 12 a 15 gramos de «ácido pícrico».

76. *Fabricación Industrial.*—Se parte en ella del «fenol», cuya nitración, por no poderse llevar a cabo directamente, se consigue, obteniendo antes «ácido fenolsulfónico». Si el fenol fuese tratado desde luego por el ácido nítrico o por una mezcla sulfonítrica se produciría una oxidación violenta con formación de alquitranes, ácido oxálico y notables desprendimiento de vapores nitrosos.

La nitración del fenol comprende, por lo tanto, dos operaciones sucesivas: sulfonación del fenol y nitración del sulfofenol obtenido. El fenol llega a los talleres en masas cristalinas encerradas en recipientes de hierro, los cuales, una vez perforados sus fondos y paredes, se introducen en sendas cajas de hierro unidas entre sí por su parte baja, y herméticamente cerradas, alrededor de las cuales se hace circular vapor. El fenol cristalizado se funde, pasa a las

cajas exteriores y por el tubo que une a éstas, se dirige a un depósito colocado en plano inferior y al que rodea otro de mayor altura que contiene ácido sulfúrico concentrado; estos depósitos son independientes entre sí pero ambos pueden vaciar su contenido en un mezclador, situado a su vez más bajo, mediante el oportuno manejo de válvulas de paso colocadas en los tubos de fondo de que cada uno está provisto. La mezcla, en la cual entra un 80 por 100 de ácido sulfúrico, es agitada mecánicamente, y cuando transcurridos dos o tres minutos la temperatura alcanza los 100° es enviada, con la rapidez necesaria para evitar criticalice el ácido fenolsulfónico formado, a los talleres de nitración.

La segunda fase, es decir, la nitración, tiene lugar como sigue: en una jarra de gres colocada dentro de una cuba de madera provista de ruedas, se deposita un peso de nitrato de sosa igual a tres veces el de fenol contenido en la mezcla sulfofénica y otro de ácido nítrico a 30° B. igual a cuatro veces dicho peso. Es necesario tener cuidado de que el ácido cubra por completo el nitrato, pues de lo contrario, si al verter después la mezcla sulfofénica cayese directamente sobre el nitrato, provocaría una reacción muy violenta, que podría terminar en explosión.

Seguidamente se da paso a la mezcla sulfofénica mientras que, sin dejar de observar el termómetro, se agita la masa por inyección de aire a presión. Cuando la operación ha sido bien conducida deben registrarse 100° al cabo de veinte minutos, 115 ó 120 después de una hora, para bajar seguidamente y fijarse entre 90 y 100°. Se forma así, en efecto, «dinitrosulfofenol», que no se nitrifica a su vez, sino en las proximidades de los 100°. Como este compuesto intermedio, muy soluble, se encuentra disuelto en la mezcla ácida, es conveniente mantener el mayor tiempo posible la temperatura de 100°, a la cual se transforma en «ácido pícrico».

Se procede después a inyectar nuevamente aire que evita la aglomeración de cristales en grandes masas, difíciles de lavar, y elimina al mismo tiempo la mayor parte del ácido nítrico que contenía el líquido residuo. Después de varias horas de reposo el «ácido pícrico» aparece reunido en la superficie en pequeñas masas o en forma de cristales. Como el ácido pícrico que se recoge al vaciar el líquido está impregnado de ácido, se lava repetidas veces en recipientes de madera, pasándosele por último a turbinas de cobre para eliminar la humedad.

El «ácido pícrico», pulverizado como consecuencia de la operación anterior, se tamiza, y después de permanecer dos días a 50° en armarios estufas especiales, se embala en cajas de madera.

La idea que se persigue al mezclar nitrato de sosa al «ácido nítrico», no es otra que evitar la fabricación previa de éste a base de nitrato de sosa y hacer posible la utilización del exceso de ácido nítrico que, en nitraciones anteriores, haya sido recogido en las torres destinadas a condensar, los vapores nitrosos desprendidos durante el proceso de aquéllas.

Si se desea llevar a cabo la nitración a base de «ácido nítrico» únicamente, puede desde luego hacerse, pero entonces la cantidad de ácido sulfúrico que ha de entrar en la mezcla inicial sulfofénica, debe reducirse a dos partes y media por una de fenol; por lo demás, las operaciones no difieren en nada esencial de las que se acaban de explicar.

Puede también obtenerse el explosivo en cuestión partiendo del «Benceno». Transformado este compuesto en «clorobenceno», pasa por nitración a «dinitroclorobenceno». Se separa de este producto la mezcla sulfonítrica utilizada para la nitración, tratándose seguidamente por una solución muy concentrada de «hidrato sódico» a fin de desalojar el cloro y transformar el «dinitroclorobenceno» en «dinitrofenol»; por nueva nitración se obtiene finalmente «trinotrofenol», o sea «ácido pícrico». Durante la guerra europea, Alemania siguió casi exclusivamente este sistema aprovechando sus grandes existencias de cloro; pero hoy en día se prefiere universalmente partir del fenol y seguir el método expuesto en primer término.

PROPIEDADES Y CARACTERISTICAS DEL ACIDO PICRICO

77. Este explosivo se presenta en cristales o en estado más o menos pulverulento si ha sido turbinado; su color es amarillo tenue y tiene un sabor amargo, circunstancia esta última a la que debe su nombre (*).

Se disuelve a 15° en 80 partes de agua, obteniéndose un líquido de color amarillo muy intenso, que persiste aun en solución al 1 por 1.000.

(*) De «Pieraminas», sustancias amargas que se extráen del leño de cuasia de Jamaica.

Es muy soluble en el alcohol, éter, benceno, cloroformo, sulfuro de carbono, etc., etc.

Funde a 122,5°. Calentándolo con cuidado sublima y funde; pero no se debe elevar su temperatura bruscamente, porque a los 300° détona. Al aire libre arde sin detonar produciendo un humo negro muy intenso.

El «ácido pícrico» fundido es poco sensible a los choques; en polvo, sin rebasar los límites de seguridad, lo es bastante más.

No se congela, exuda, evapora ni licúa. Es insensible a las variaciones atmosféricas, pero algo higroscópico; sin embargo, la humedad no altera sus condiciones explosivas. Como además tiene gran estabilidad física y química, resultaría un explosivo excelente, *si no fuera por la facilidad con que, sobre todo húmedo, forma picratos en presencia de los nitratos, cloratos y óxidos metálicos, excepto con los de estaño*; de estos picratos, peligrosísimos por su inestabilidad, el más sensible es el de plomo, siguiendo después en escala decreciente los de bario, potasio, calcio, hierro y aluminio.

El «picrato de amonio» es el menos sensible. *Basta una gota de plomo o un poco de cal, en contacto con el ácido pícrico, para determinar su detonación*. De igual modo, el contacto de este explosivo con un metal distinto del estaño, da lugar a la posibilidad de que se formen picratos y al peligro consiguiente.

Es ligeramente antiséptico; se absorbe por vía digestiva y por la piel desprovista de su capa córnea, dando lugar, más que a verdaderas intoxicaciones, a fenómenos de intolerancia, caracterizada por somnolencia, erupciones, cólicos y orina negra. Su principal aplicación terapéutica está en el tratamiento de las quemaduras (de primero y segundo grado principalmente). A este objeto se le utiliza en solución acuosa al 1 por 1.000. Ha de evitarse su contacto con cuerpos grasos, y en quemaduras extensas su aplicación requiere prudencia, ya que obra como indurante por coagulación de la albúmina en los tejidos.

Como explosivo se utiliza fundido o comprimido, siendo su densidad en el primer estado 1,60, y en el segundo, 1,40 a 1,50. Es en estas formas cuando realmente se le conoce por «Picrinita».

La Picrinita es mucho menos sensible al choque y a la fricción que el «ácido pícrico» en polvo o en cristales, pudiéndose la cortar y taladrar sin peligro, si bien ha de cuidarse de no fijar mucho la herramienta en un punto determinado de su masa. El choque entre

cuerpos duros no la hace detonar, ni tampoco el impacto de fusil, aun cuando se haga apoyar sobre plancha de acero.

El moldeo por compresión de las cargas de proyectiles y petardos se efectúa por medio de prensas hidráulicas; cuando se trata de cargas para proyectiles la presión alcanza valores de 1.500 kilogramos por centímetro cuadrado y de 800 kilogramos por centímetro cuadrado en la elaboración de petardos.

Como el ácido picrico puro funde a los 122,5° y no hace explosión hasta los 300°, el moldeo de cargas por fusión no ofrece dificultad, si bien requiere precauciones que tiendan a evitar, de una parte, elevaciones bruscas de temperatura, y de otra, la producción de chispas, que pudieran inflamar el explosivo. A este fin se utilizan calderas llenas de glicerina, a la que un serpentín de vapor comunica la temperatura necesaria; en un apéndice lateral, formado por la unión de dos tubos que arrancan, respectivamente, de la parte alta y baja de la caldera y por los que circula glicerina, va dispuesto un asiento para el recipiente llamado a contener el ácido picrico que se desea fundir.

La carga de proyectiles con picrinita exige estañar y barnizar después cuidadosamente las paredes del hueco interior, a fin de alejar la probabilidad y, por lo tanto, el peligro de que se formen picratos; las cargas se envuelven además en cartón laminado, que evite rozamientos de todo punto inconvenientes.

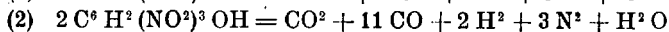
Cuando se utiliza la picrinita fundida en la carga de proyectiles, y a fin de hacer desaparecer las oquedades que pudieran formarse y que disminuirían la densidad de carga, suele llevarse el proyectil, una vez vertida la picrinita en su interior, a una campana neumática, en la que se extrae el aire contenido en la masa y antes de que tenga lugar de solidificarse se inyecta aire a tres o cuatro atmósferas, consiguiéndose así elevar el valor de la densidad desde 1,5, que corresponde a la picrinita fundida, hasta 1,3, que se dijo tenía la comprimida.

Es un excelente explosivo rompedor, seguro, si se observan rigurosamente los cuidados ya expuestos, y muy estable. No ha de olvidarse, sin embargo, en sus aplicaciones navales que es soluble en el agua, así como que, aunque poco higroscópico, no conviene mantenerlo mucho tiempo en ambiente húmedo.

La explosión se produce con un cebo de fulminato de mercurio de dos gramos, y como mínimo, de 1,5 granos; sin embargo, para.

hacer explosionar el ácido pícrico *fundido* se emplea como intermediario entre él y el cebo, ácido pícrico en polvo o comprimido a título de carga iniciadora.

Las reacciones que tienen lugar al hacer explosión no están bien estudiadas; anotamos a continuación dos fórmulas de composiciones elegidas entre las varias que han propuesto:



La primera, por la presencia del carbono libre explica el color frecuentemente negruzco de la explosión. La coloración amarillenta que se observa otras veces, es debido a las proyecciones de ácido pícrico sin quemar.

Cuando la explosión responde a la segunda ecuación, teóricamente de un kilogramo de ácido pícrico, se deben obtener 878 litros de gas (reducidos a 0° y 760 milímetros) y 777 calorías (a volumen constante y agua en estado gaseoso). Prácticamente sin embargo, la reacción se verifica según ecuaciones diversas, dependiendo de la densidad de carga, del sistema que se emplee para provocarla y de la masa del explosivo, sufriendo los datos anteriores variaciones sensibles.

La fuerza explosiva es próximamente de 9.700 kilogramos por centímetro cuadrado; la energía potencial por kilogramo, de 379.525 kilogrametros; la potencia de 4.216.940 tonelámetros, y la velocidad de detonación media de 7.000 metros por segundo.

79. *Usos del ácido pícrico.*—Se emplea mucho en la fabricación de petardos y carga de ciertos tipos de espoleta; se le utiliza en gran escala como carga para proyectiles; pero debido al peligro que ofrecen los picratos que pueden formarse (principalmente en el momento del disparo y como consecuencia del fuerte choque que experimenta el proyectil), va siendo reemplazado casi de un modo general por el «*Picrato de Amonio*» (derivado del ácido pícrico, exento de peligros) y por el «*Totryl*» (Trilita).

En la carga de torpedos y minas no es empleado por las razones ya apuntadas.

80. *Mezclas a base de ácido pícrico.*—Durante la guerra europea se usó mucho el ácido pícrico mezclado con substancias diversas con la idea de obtener un punto de fusión más bajo y facilitar la carga de proyectiles, alejando el peligro de incendio. Así, en Fran-

cia se fabricó la «Cresilita», constituida por ácido pícrico con 60 por 100 de «trinitrocresol», mezcla que se ablanda a los 55° próximamente y que hace posible efectuar la carga en estado pulverulento, y comprimirla después mientras se calienta hasta dicho límite.

En Italia se utilizó un explosivo conocido por «Explosivo M. B. T.», formado por

Binitrofenol.	40 por 100.
Acido Pícrico.	60 por 100.

que se ablanda a los 68° y funde completamente en agua a 77°, y otro, llamado «Explosivo M. A. T.», de características análogas y constituido por

Acido Pícrico.	60 por 100.
Trilita.	40 por 100.

PICRATO DE AMONIO

81. Entre las sales que produce el ácido pícrico, en general muy explosivas y poco estables, se encuentra este picrato de escasisima sensibilidad, y que algunas Marinas (entre ellas la de los Estados Unidos), dando a esta circunstancia toda la importancia que tiene cuando de perforar corazas se trata, han adoptado como carga de sus proyectiles perforantes en sustitución del «Acido Pícrico» y aun de la «Trilita». Se obtiene este explosivo saturado en caliente una solución de «ácido pícrico» con «amoníaco gaseoso». La operación termina al iniciarse el desarrollo de vapores amoniacales, dejando enfriar después el líquido para que cristalice el Picrato de Amonio.

82. *Propiedades y características del Picrato de Amonio.*—Se presenta en forma de cristales amarillo rojizo, solubles en el agua, poco en el alcohol y *altamente insensibles* al choque, a la fricción y a la presión. En contacto con metales, y por lo que se refiere a la formación de sales inestables, *reacciona mucho más lentamente que al «ácido pícrico», hasta el extremo de que cuando esté bien seco, puede suponerse alejado todo peligro.*

Posee una gran estabilidad química. Al aire libre y en contacto

con un cuerpo en ignición arde lentamente sin hacer explosión y dando un humo negro muy intenso. Sus propiedades explosivas son comparables a las de la «Picrinita» y «Trilita»; pero tiene sobre estas substancias la enorme ventaja que implica su menor sensibilidad. Sólo detona bajo la acción de un cebo enérgico.

Se le utiliza, como ya fué indicado, para la carga de proyectiles perforantes, en la idea de alejar la posibilidad de obtener explosión por choque y no por la oportuna acción de la espoleta de retardo de que se dota a los proyectiles de referencia. Por ser soluble en el agua y algo higroscópico no tiene aplicaciones submarinas.

TRINITROTOLUENO

83. Este explosivo, conocido también con los nombres de «Trilita», «Trotyl» (Inglaterra), «Tolita» (Francia), «Tritolo» (Italia), «Explosivo T. N. T. (Estados Unidos), etc., etc., no es en realidad sino el «TRINITROTOLUOL»; esto es, el resultado de la tercera nitración del «Toluol» (Tolueno o Metilbenzeno).

84. La fabricación de la trilita (así se le designará en lo sucesivo para mayor sencillez) puede efectuarse en una sola fase, partiendo del tolueno; exige, sin embargo, este procedimiento el empleo de baños de nitración muy concentrados, resultando al mismo tiempo peligroso. Cabe seguir el método llamado de las dos fases con producción intermedia de «mononitro» o de «dinitrotolueno». Pero el sistema más generalizado y racional es el de las tres fases, que consiste, en esencia, en la producción previa de mononitro», paso de éste derivado al dinitro y obtención posterior del «trinitrotolueno» bruto, que seguidamente se purifica. Cada fase exige en este último método, único al que se hará referencia, un baño de nitración distinto y apropiado.

Las operaciones se suceden como sigue:

a) *Obtención del mononitro.*—En una nitradora de acero fundido provista de camisa exterior, por la que puede circular agua fría, vapor o una mezcla frigorífica de -8 a -10° , así como de agitadores en movimiento alternativo, se carga una determinada cantidad en peso de tolueno y sobre él se vierte una mezcla ácida (preparada en depósito separado) en la proporción de dos partes.

y media en peso por una de telueno y constituida como se indica:

NO ³ H.....	28	por 100
SO ⁴ H ²	56	»
H ² O	18	»

Durante esta operación se sostiene la temperatura entre los límites de 20 y 35°, elevándola al final a 60°. Transcurrida una hora se dejan enfriar los líquidos; el «mononitrotolueno» que se forma, y cuya densidad es de 1,16 a 20°, queda sobrenadando en la mezcla ácida residua, de densidad 1,60. Se da salida a la citada mezcla ácida y se deja en la nitradora el derivado nitrado obtenido.

El mononitrotolueno es un líquido amarillento mezcla de tres isómeros («orto», «meta» y «para»), que entran en ella a la temperatura de formación (45 a 55°) en las proporciones siguientes:

Orto.....	62	por 100	Densidad = 1,2
Para.....	33,5	»	» = 1,4
Meta.....	4,5	»	» = 1,3

El ortomononitrotolueno es líquido; el «meta», sólido, fundiendo a + 16°, y el «para» es también sólido, con punto de fusión a + 54°. La mezcla es líquida y la separación de isómeros puede hacerse, si se desea, por destilación sucesiva,

b) *Obtención del dinitro.*—Una vez obtenido el mononitrotolueno se pasa a esta segunda fase, que exige el empleo de una mezcla ácida más fuerte y constituida como se indica a continuación:

NO ³ H.....	32	por 100
SO ⁴ H ²	61	»
H ² O.....	7	»

Lentamente y haciendo durar la operación unas dos horas se vierte la mezcla anterior sobre el «mononitrotolueno» obtenido en la primera fase; la temperatura se sostiene en 40° por espacio de una hora, elevándose después a 50° y sosteniéndola así durante igual período. Cuando la mezcla ha terminado se calienta hasta 90°, lentamente y sin dejar de agitar se mantiene esa temperatura media hora.

El dinitrotolueno que se forma es una masa cristalina mezcla de tres isómeros, que funde entre 56 y 58°. Mientras se encuentra en estado líquido se deja decantar para obtener la separación de los ácidos residuos, quedando en la superficie el dinitrotolueno, cuya densidad a temperaturas comprendidas entre 60 y 90° es próximamente de 1,32.

c) *Obtención del «trinitro»*.—Esta última operación es muy delicada, porque exige el empleo de ácidos exentos de agua.

Para llevarla a cabo se dispone en otra nitradora independiente una mezcla ácida dosificada como sigue:

NO ³ H.....	49 por 100
SO ⁴ H ²	49 »
NO ²	2 »

Se calienta esta mezcla a 80° y se vierte sobre ella el «dinitrotolueno» una vez disuelto en su peso de ácido sulfúrico a temperatura de 60°.

Esta operación debe durar dos horas, dejando durante ese tiempo que la temperatura alcance 105°, si bien es necesario agitar constantemente.

Se calienta después hasta 12° y así se mantiene hora y media.

En estas condiciones de nitración tan severa se producen algunas reacciones secundarias de oxidación, formándose «ácido trinitrobenzoico», que permanece disuelto y se descompone parcialmente con producción de gas carbónico y «trinitrobenzeno». Los gases desprendidos contienen asimismo óxido de carbono, algunas veces en cantidad suficiente para detonar.

La trilita líquida queda flotando sobre la mezcla ácida por ser su densidad entre 80 y 120° de 1,46 próximamente.

Podría en este momento darse salida a los ácidos y recoger la trilita una vez enfriada; pero es necesario evitar las pérdidas del explosivo disuelto en la mezcla, no despreciable si se tiene en cuenta que el grado de solubilidad (un 4 por 100 próximamente a 50° de temperatura) aumenta rápidamente con la temperatura. A este fin, o bien se deja enfriar el conjunto en la misma nitradora, previa una ligera adición de agua que reduzca la concentración de los ácidos, o se da paso a la mezcla y a la trilita formada, a grandes depósitos, donde se deja cristalizar el explosivo por enfriamiento. En todo caso se procede después a expulsar los ácidos.

La *trilita bruta* así obtenida se calienta y vierte en un depósito de decantación de plancha de acero, donde debe permanecer tres horas a una temperatura de 80°, que es la suficiente para mantener el estado líquido, sin que los ácidos que se separen arrastren demasiados derivados nitrados. Seguidamente se vierte en unas cubas de madera troncocónicas, donde se la mezcla con agua a 85°, y se agita el conjunto durante media hora por inyección de vapor a través de la masa. Después de un cierto tiempo de reposo, la trilita, por su mayor densidad pasa al fondo, y una vez evacuada el agua por tubería al efecto y antes de que el explosivo se enfríe, se repartió su masa en una serie de cubetas de acero, en las que se solidifica lentamente, quedando dispuesta para iniciar la última fase, o sea *su purificación*.

Antes de referirnos a ella hemos de anotar el hecho de que las mezclas ácidas sobrantes de la preparación del trinitro y dinitrotolueno se filtran y pueden ser utilizadas para la obtención de un nuevo mononitro o previamente reforzadas para la de dinitro o trinitrotolueno. Las procedentes de la fabricación del mononitro suelen no ser aprovechadas en sucesivas elaboraciones, pero sí vendidas como abono químico muy estimable.

(Continuará.)

APENDICE AL CAPITULO VII

1. *Serie aromática* (Clínica).—Las materias primas correspondientes a esta serie pueden ser obtenidas por dos procedimientos distintos: destilación de la hulla o de los petróleos.

2. DESTILACION DE LA HULLA.—*Productos y subproductos*.—La hulla se destila, sea para la fabricación del gas del alumbrado (se utiliza entonces la hulla grasa, de llama larga, que deja como residuo un coque ligero y poroso), sea para la producción del coque destinado a la carga de los altos hornos y a los trabajos de fundición (hulla semigrasa, que deja como residuo un coque compacto y resistente). Los subproductos de esta destilación pueden tener, por lo tanto, un doble origen: fábricas de gas y hornos de coque.

La destilación de una tonelada de hulla, que produce 200 a 300 metros cúbicos de gas, da próximamente 12 kilogramos de una mezcla de hidrocarburos aromáticos con rastros de elementos sulfurosos y nitrogenados. Esta mezcla destilada da, según la temperatura, las fracciones de subproductos que a continuación se indican:

2,20	por 100	entre	70°	y	79°
75,90	por 100	entre	79°	y	84° (benzeno o benczol)
14,22	por 100	entre	84°	y	115° (benzeno-tolueno)
5,74	por 100	entre	115°	y	165° (xileno o xilol)
0,92	por 100	residuos	pastosos		

Al salir de los hornos de gas los productos de la destilación se enfrían y depositan como alquitranes, que contienen una parte de los productos aromáticos interesantes: «benceno», «tolueno», «xileno», «fenol», «cresol» y «naftaleno o naftalina». El resto, que se aproxima a la totalidad, continúan con el gas, de lo que resulta un rendimiento escaso para este sistema.

En los hornos de coque para fundición, por el contrario, todo el gas que se desarrolla al destilar la hulla, sin aplicación importante, puede ser aprovechado para extraer de él los subproductos que contiene.

Veamos cuáles son las fases principales de la extracción de los

subproductos, según se trate de obtenerlos por uno u otro procedimiento.

a) *Extracción de compuestos aromáticos de los alquitranes procedentes de la destilación de la hulla para la fabricación de gas de alumbrado.*—El alquitrán depositado tiene una composición muy variable, según las hullas empleadas y marcha de la destilación; las cantidades de benceno y tolueno por una parte, y de fenol por otra, que contienen son en su totalidad generalmente inferiores al 1 por 100; en cuanto a la proporción de naftalina se eleva al 10 por 100.

El alquitrán se destila en aparatos de marcha intermitente o continua. Se obtienen primero aguas amoniacaes, después la nafta bruta; entre 160 y 250° aceites ligeros, aceites de creosota entre 250 y 280°, por último el aceite de antraceno. Los residuos constituyen la «pez de brea».

La nafta bruta contiene un 3 por 100 de «fenol» y «cresolas», 17 por 100 de «benceno» y «tolueno», 12 por 100 de «xileno», 25 por 100 de «naftalina» y 2,5 por 100 de bases pirídicas (*).

La nafta bruta se lava con sosa para extraerle los fenoles y cresoles y después con ácido sulfúrico para eliminar las bases pirídicas; enviada a continuación a los depósitos de benzol (benceno y tolueno), se le destila hasta 180°, lavándose el producto resultante con ácido sulfúrico concentrado; el alquitrán ácido que se separa se trata con agua y después con sosa para eliminar las principales impurezas. Sigue una primera rectificación, que consiste en nueva destilación, recogiénose: entre 80 y 100°, el benzol; entre los 100 y 135°, el tolueno; y xilol impuro, cuando se pasa de 135 hasta 170°. Estas fracciones vuelven a ser rectificadas para separar el benceno, el tolueno y los xilenos.

Los aceites ligeros contienen un 16 por 100 de ácidos de alquitrán (fenoles, cresoles, etc.) y un 30 por 100 de «naftalina»; pero ni benceno ni tolueno Mantenidos en caliente, se tratan con sosa progresivamente, obteniéndose, primero el fenol y después los cresoles. En cuanto a la «naftalina», se encuentra por destilación a

(*) Piridina, Picolinas, Lutidinas, etc., etc. Corresponden a la fórmula general $C_m \cdot H^{2m-5} \cdot N$. Se las obtiene por destilación seca de los huesos, de la brea animal o de la brea de hulla. Son líquidos incoloros, de reacción fuertemente alcalina, olor picante, que destilan sin descomponerse.

230° seguida de un lavado del producto resultante con ácido sulfúrico, de otro con sosa, y de nueva destilación por último.

b) *Extracción de compuestos aromáticos del gas que se obtiene en los hornos de coque.*—La extracción del benzol partiendo del gas del alumbrado, se hace lavando a éste con aceite de alquitrán (aceite claro, destilado entre 180 y 240°), en el cual el benzol es muy soluble. Este lavado tiene lugar en cilindros en cuyo interior unas ruedas de paletas hacen pasar el aceite en gotas a través del gas. El aceite se calienta después a 125°, a fin de evaporizar el agua y el benzol. Los vapores de este último se condensan, y el benzol bruto resultante, una vez tratado por ácido sulfúrico y sosa, se destila nuevamente para separar el benceno del tolueno.

3. *Destilación de los petróleos.*—Algunos petróleos (*) contienen al mismo tiempo que ciertos carburos de la serie grasa, otros de la serie aromática. En la fracción de estos petróleos que destila antes de los 180° se encuentra el benceno en una proporción del 3 al 4 por 100; el tolueno, en un 13 por 100, xilenos en un 12 por 100; varios homólogos en un 10 por 100, y carburos de la serie grasa en un 60 por 100.

Por destilación progresiva pueden separarse tres fracciones principales:

Benceno (esencia), de 80° a 81°

Tolueno (esencia), de 110° a 112°

Xileno (esencia), de 130° a 132°

Puede extraerse el benceno y el tolueno en el estado de derivados nitrados, tratando las dos primeras fracciones por una mezcla sulfonítrica; después de decantación y lavado se les destila para separar los carburos grasos no atacados, y los productos resultantes pueden ya emplearse como materia prima para la fabricación de trilita o del ácido picrico, según se trate de la segunda o primera esencia.

Por destilación de los petróleos americanos entre 60 y 80° se obtiene la «bencina», producto que no debe ser confundido con el «benzol» o «benceno», hidrocarburo procedente de la destilación de la hulla, y que apenas contienen los petróleos de Borneo.

(*) Petróleos de Borneo. Los de Rumania y América apenas contienen 0,4 por 100 de carburos de la serie del benceno.

4. Expuesta, aun cuando haya sido a grandes rasgos, la manera de obtener las materias primas benceno, tolueno, xileno, fenol, cresol, naftalina y bencina, indicaremos a continuación sus características y propiedades principales.

Benzol (Benceno) C^6H^6 .—Es un líquido incoloro, de olor especial, que hierve a $80,5^\circ$, y que a 0° se solidifica en cristales rómicos fusibles a 5° . Se inflama muy fácilmente y arde con llama brillante. Es apenas soluble en el agua; pero se disuelve en el alcohol, éter y cloroformo. Es un gran disolvente del yodo, azufre, fósforo, grasas, resinas y de muchos compuestos orgánicos.

Toluol (tolueno, metilbenzol o metiltolueno) $C^6H^5CH^3$.—Líquido incoloro, que hierve a 111° y funde entre -97° y -99° . Tiene olor agradable, insoluble en el agua, pero soluble en el alcohol, éter y benceno. En su poder disolvente es muy parecido a este último producto.

Fenol (Benzofenol, alcohol fenílico, ácido fenílico, ácido fénico, ácido carbólico, oxibenzol) C^6H^5OH .—Se presenta en forma de agujas largas e incoloras, cuya densidad es de 1,066 a 15° . Completamente puro es inalterable al aire; pero el del comercio absorbe poco a poco humedad, tomando un color rojizo; tiene olor especial, no desagradable para muchos, y en solución diluida al 1 por 100, un sabor dulce, poco acre, y ardiente. Empleado al interior es venenoso; puro y en solución concentrada es cáustico y produce en la piel manchas blancas, que poco a poco se vuelven pardo-rojizas. Evapora con lentitud a la temperatura ordinaria y rápidamente a 100° .

Es muy soluble en el alcohol, éter, cloroformo, glicerina, amoníaco y sulfuro de carbono. El ácido sulfúrico concentrado disuelve al fenol sin calentarse, convirtiéndole en «ácido fenolsulfónico». Funde a 41° .

Xileno (xilol o dimetilbenceno) $C^6H^4 (CH^3)^2$.—Es sabido que se obtiene por la destilación fraccionada de alquitrán de hulla; resulta en esta forma una mezcla de sus tres isómeros (*) «orto», «meta» y «para» en proporción variable, que por tener puntos de ebullición muy próximos no hay posibilidad de separar por nueva destilación. El «metaxileno» es el xilol más importante bajo el punto de vista industrial y se obtiene hirviendo la mezcla de los tres

(*) Cuerpo que con igual composición química tiene distintas propiedades físicas.

isómeros (xilol comercial) con ácido nítrico diluido; los isómeros «orto» y «para» se convierten así en ácido, siendo, en cambio, muy atacado el «meta»; destilado el producto con vapor de agua, se agita el líquido con un alcalí a fin de eliminar los ácidos, y finalmente se procede a su rectificación.

El «ortoxileno» es un líquido que hierve a 144°; calentado entre 250 y 280° con ácido yodhídrico se convierte en toluol. El «paraxileno» es sólido y cristaliza en prismas que funden a 5°; hierve a 138,5°, y su densidad a 15° es de 0,86. El «metaxileno» es un líquido que hierve a 139° y cuya densidad es de 0,87.

El xilol comercial tiene una composición muy variable.

Cresol (cresoles oxitoluoles, alcoholes cresílicos) $C^6H^4CH^3$.—Con este nombre se conocen tres compuestos isómeros: «orto», «meta» y «paracresol». El «ortocresol» es sólido, incoloro; funde a 31° y hierve a 138°. El «meta» es un líquido incoloro, que se congela por enfriamiento y que hierve a 200°. El «paracresol» es sólido; cristaliza en prismas, que funden a 36° y hierven a 199°. Los tres isómeros tienen olor parecido al de fenol, pero mucho más intenso.

Bencina.—Se dijo ya que es la parte del petróleo americano cuyo punto de ebullición está comprendido entre 60 y 80°. Sin embargo, en el comercio se expenden con este nombre productos de la destilación del petróleo con puntos de ebullición muy diversos. Es un líquido incoloro, móvil, muy inflamable y de olor especial. Su densidad es de 0,76 a 0,78. Insoluble en el agua, se disuelve en el alcohol de 90 a 91 por 100 en la relación de 1 a 5 y en todas proporciones en el éter, sulfuro de carbono y en los aceites. Es sumamente volátil y sus vapores se inflaman con facilidad.

Naftalina (naftaleno o nafteno) $C^{10}H^8$.—Se presenta en láminas blancas, brillantes, fusibles a 79°; hierve a 220°. Es insoluble en el agua y soluble en el alcohol hirviendo y en el éter. Arde produciendo mucho humo.

Anilina (aminobenzol, fenilamina y aminofenol) $C^6H^5NH^2$.—Esta substancia se encuentra en la brea de hulla (0,5 por 100); pero generalmente se la obtiene por reducción del «nitrobenzol» (derivado nítrico del benzol), bajo la acción del hidrógeno; producido generalmente por medio del hierro y ácido clorhídrico o acético.

La anilina es un líquido aceitoso, incoloro, de olor aromático, débil y poco agradable, sabor acre y ardiente. Se solidifica a -8°

convirtiéndose en una masa cristalina. Hierve a 184°. Volatiliza a la temperatura ordinaria y sus vapores arden con llama brillante.

Es un veneno muy violento en cualquiera de sus estados. Expuesta a la luz, toma primero un color rojo, amarillo después y por último, pardo.

Es muy soluble en el alcohol, éter y benceno y poco en el agua.

Difenilammina (Fenilammina) $(C^6H^5)^2NH$.— Puede obtenerse calentando de 220 a 240° anilina con clorhidrato de anilina o fenol con el compuesto que forma la anilina con el cloruro de cinc. Es un cuerpo sólido que se presenta en forma de cristales incoloros, fusibles a 54°, de olor débil, muy poco soluble en el agua y mucho en el alcohol, éter y benceno. *Es un reactivo muy sensible a los vapores nitrosos.*

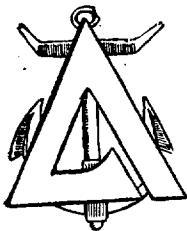
Metilanilina $C^6H^5NH(CH^3)$.—Se obtiene calentando a 250° el clorhidrato de anilina con alcohol metílico. Es un líquido incoloro, de olor especial, que hierve a 190°.



Temas de organización ⁽¹⁾

Por el Capitán de corbeta (S.) (G.)
CLAUDIO ALVARGONZALEZ

Naturaleza y origen de nuestro sistema de Legislación y Reglamentos de Antequera.



QUELLOS que hayan seguido con atención estos temas y que comprendan bien el alcance que tiene para una fuerza militar moderna una organización claramente objetiva, encuadrada en un sistema de Reglamentos, habrán sentido indudable triteza al reflexionar sobre nuestra situación en este punto.

Aquellos que se hayan dado cuenta de que sólo en el espíritu y en el pensamiento del hombre, que esos Reglamentos forman, es donde reside la verdadera fuerza de la organización habrán experimentado aun mayor desilusión y quebranto al contemplar de nuevo, después de volver la vista de aquellos sistemas empleados por las principales Marinas, la desolación y desconcierto que se respira en nuestra legislación.

Los que hayan reflexionado sobre esto y se percaten bien de la importancia que la enseñanza y doctrinación tienen en todos los órdenes de la vida, tendrán que experimentar una sensación de vacío y caos, que la fuerza del contraste les mostrará más patente, y se preguntarán: ¿Cómo puede haberse llegado a este estado de cosas? ¿Es que tan ciegos o abandonados hemos estado siempre para no haber podido comprender que esto es un suicidio?

¿Se puede concebir que un personal que por naturaleza está

(1) Ver cuadernos de julio y noviembre (1932) y marzo y junio (1933) sobre el mismo tema.

cambiando continuamente de unos puestos a otros, puestos que a veces están diseminados por toda la costa y fuera de ella, pueda trabajar de común acuerdo en una dirección única, *la de la finalidad objetiva de la Marina*, sin que haya algo real y tangible que le marque con claridad en cada puesto ese camino?

¿Es que se puede pretender que las ligerísimas y confusas nociones que sobre estos cometidos se reciben en las distintas Escuelas de la Marina sean por sí solas talismán seguro que haga inequívoco ese camino?

¿Puede pretenderse acaso que la lectura material momentánea del *Diario Oficial*, voluble y desordenado, forme en el pensamiento del personal ordenado y permanente conocimiento que guíe su actuación?

Y para no seguir más, ¿se puede pretender que los que no hayan sido favorecidos por la Naturaleza con una memoria prodigiosa, estén metidos todo el día en el Detall de un barco, por ejemplo, tratando de estudiar, consultando tomos y tomos, 20, 30, 100..., para saber con seguridad *lo que deben de saber?*

No es posible nada de esto. Por consiguiente, no hay dilema. Si lo que allí se ha escrito es porque el personal debe de saberlo, hay que escribirlo en forma de que lo pueda saber fácilmente *siempre* y que no tenga disculpa; si no, mejor es no escribirlo y mejor sería comunicar las cosas de palabra, que al fin y al cabo es como muchos de nosotros tenemos noción de nuestros complicados deberes.

Por lo tanto, no puede caber duda, como es natural, de que al escribir las cosas el Mando es porque considera preciso hacerlo para que personal tan vario, numeroso y diseminado se entere de ellas. ¿Para qué, pues, hacerlo en forma de jeroglífico?

¿No podrá esto hacernos pensar y aun creer que la Marina no tiene más objetividad que la de consumir con el tiempo un presupuesto?

No; esto no es. Bien lo puede probar cualquier Oficial de Marina al que hemos visto siempre debatirse y luchar con un fantasma desconocido que, como losa de plomo, le agobia, dificultando su actuación y amargando sus aficiones profesionales. Y yo estoy seguro, completamente seguro, de que ese fantasma, que mata el organismo y desfigura la verdad, es el de nuestra legislación.

¿Qué mejor prueba que las publicaciones particulares de dis-

tinguido personal de la Armada que ha tratado de llenar estas lagunas y de aclarar lo que a la postre estaba tan lejos de sus posibilidades?

Oficial de Marina joven que ves marchitarse tus ilusiones y amargarse tu espíritu por culpa de ese fantasma. Guardiamarina que vas a poner tu pie en la cubierta de los barcos, cargado de ciencia, pero desprovisto de todo instrumento *orgánico-militar* que te permita aplicarla eficazmente; voy a deciros dos palabras que aclararán vuestras ideas en este punto y que no dudo darán su fruto. Voy a deciros cómo han nacido los que hoy tienen algunos como inmovibles órganos de nuestra legislación, y a decir algo sobre el fracaso de esas iniciativas particulares que con mucho trabajo y entusiasmo han tratado de facilitar nuestra tarea. Al mismo tiempo para que se vea que no siempre han sido las cosas como son y probar que este camino, al que trato de llevar vuestro pensamiento, es el verdadero; es decir, que es necesario un sistema de legislación claramente objetivo que radique y florezca en el mismo seno de la Marina, he de añadir que hubo en un tiempo glorioso para nuestra Armada un Almirante que se llamó Antequera, grande por sus conocimientos, grande por sus hechos y grande por su dignidad, que dió a la Marina una *Colección de Reglamentos*, fundados en estas ideas, y que, como luego veréis, estaban orientados en la forma en que hemos explicado hacen hoy las principales Marinas,

Esto eleva enormemente la visión y capacidad de Antequera; porque no hay que olvidar que con Reglamentos que disciplinen y doctrinen se pueden ganar combates... Sin ellos, no. Jervis, disciplinando y doctrinando la flota, preparó la victoria de Nelson en Trafalgar. Un genio de la guerra podrá surgir en el momento preciso; pero mal podrá desarrollar sus facultades y mostrarse como tal si no cuenta con un arma en disposición de ser utilizada.

¿Qué ha sido de esa *Colección de Reglamentos*? ¿Cómo no los tenemos ahora?, os preguntaréis.

Han muerto. Yo no me enteré de que existieron hasta hace algunos meses, cuando empecé estos trabajos. No parece sino como si el empuje de aquel fantasma los hubiese arrollado y arrojado a un lado del interminable curso que a través del tiempo va trazando con la *Colección Legislativa*.

Viejo Oficial de Marina, nada nuevo puedo enseñarte aquí que

tú no sepas; disculpa mi osadía con mi buena fe; pero sí quisiera que tu experiencia, cuyo valor no es superado por nada, porque es el conocimiento natural de la realidad, viniera a reafirmar este trabajo en ayuda indispensable para la formación del *sistema de legislación*, en que como base firme se pueda sustentar la complicada máquina de una Marina de guerra,

Lasso de la Vega, Agacino, Berrocal, todos pusistéis vuestro entusiasmo, superior a los beneficios que os reportaba, en el árido e ingrato trabajo de ordenar una legislación de Marina que permitiera al poble Oficial que por los barcos anda, realizar sus deberes y poder haber eficaz la marcha del organismo. ¡Dura tarea! ¡Pero cuán lejos de tu fuerza individual y aislada el poderla realizar y mantener!

Todas vuestras obras han muerto o con vosotros o antes que vosotros y no se puede admitir que una institución militar a quien la patria tiene encomendada su defensa, quede desprovista porque un señor se muera, o porque se le acaben las ganas de trabajar, de órganos que son esenciales para su funcionamiento.

Esta no es obra para ti trabajador aislado, que pretendes modelar y ordenar con tus manos aguas que se desbordan como de un barranco, sin ritmo ni concierto.

Otros hay, como vosotros, que pretenden ahora, en 1933, cuando tanto se ha aprendido y cuando es todavía más activa la riada, repetir con vuestros mismos métodos, que tan palpablemente ha destruído el tiempo, obras con que poder satisfacer la necesidad en que se encuentra la Marina. ¡¡Locos!! ¿Por qué no estudiáis antes? Pensad además que si lo que aquellos hicieron fué digno de encomio en su tiempo, la repetición en 1933 no puede considerarse tan altruísta.

Las aguas de un barranco se aprovechan en su misma boca levantando un dique que las valore y distribuya. Así ha de hacerlo un organismo de la importancia de la Marina de guerra. En su mismo centro, allí donde las disposiciones nacen y se agrupan.

1879, 1885, 1888 y 1906. Estas son las fechas en que todas esas publicaciones oficiales y particulares de que me voy a ocupar salieron a la luz. Ellas marcan un período único, casi un punto en el tiempo, en que se ve el espíritu de la Marina debatirse y levantarse al concierto de los resurgimientos navales de la época, para caer finalmente como a golpe de maza en el estado en que la ve-

mos empezar el siglo. Ellas marcan la única época de nuestra Era en que hubo verdadera preocupación por dar al Oficial facilidad en el conocimiento de sus deberes disciplinarios y doctrinales, y todas las disposiciones y prólogos con que unas y otras publicaciones se encabezan, y de las que transcribiré algunos párrafos, no hacen más que referirse a la complicación de la *Legislación Marítima* —como se llamaba hasta 1891 a la *Colección Legislativa*— y a la imposibilidad en que el Oficial se veía para consultarla.

En 1879 no existía más publicación que las «entregas» o fascículos de la *Legislación Marítima de España* o *Manual de Reales órdenes*, que se emitían mensualmente para formar al cabo del año tomos completos, como se hace actualmente con la *Colección Legislativa*.

Pero ¡cuánto hemos atrasado con respecto a aquella época, amigo lector! *Atrasado*, porque no solamente no hemos perfeccionado nuestros métodos a la altura de las exigencias del día, sino que hemos empeorado en lo que ya en aquella época resultaba deficiente. Me refiero de momento al índice, único medio que existía entonces, como ahora, para poder llegar a las disposiciones. El índice de aquellos tomos de la *Legislación Marítima* se llamaba *Diccionario*, y esta palabra basta para darnos idea de su extensión e importancia, pues casi se podría decir que con leerlo no había que ir a la disposición entera, por lo bien que la condensaba y extractaba; casi ocupaba el cuarto del texto.

Pero te va a asombrar cuando te diga a ti, que crees incommo-
vible lo que hoy es y que te espanta la sola idea de tocar documentos que te parecen indispensables para la vida administrativa de la Armada, que la publicación de toda esa *Legislación Marítima de España*, sin la cual no podría, por lo visto, funcionar nada, era obra particular y propiedad exclusiva de un distinguido Archivero, Lasso de la Vega, que venía publicándola en esta forma desde el año 1854.

La *Legislación Marítima de España*, nuestra actual *Colección Legislativa* en una palabra, era, pues, una publicación propiedad exclusiva de un señor que había tenido el gran mérito de no haber desfallecido en su trabajo en treinta continuos años. Oficialmente nada se publicaba. Todo era manuscrito. No existían más publicaciones que las Ordenanzas del siglo anterior y varios pequeños tomos, en los que hasta principios del siglo XIX se habían recopilado

do las disposiciones de importancia que rodaban por los Archivos y a los que ya se les llamaba *Manual de Reales órdenes*. Esta falta de un órgano oficial que facilitase la labor del personal y de las autoridades, daba ese valor tan enorme al *Manual de Reales órdenes* de Lasso de la Vega.

Pero este *Manual*, al no tener ninguna significación oficial, no evitaba en absoluto las comunicaciones manuscritas, que era el único sistema vigente. Su publicación y conocimiento *a posteriori* sólo servía para conservación de lo legislado.

En aquella época la descentralización del Mando, por las menores comunicaciones y lentitud de la vida, no exigía un sistema de legislación de la flexibilidad y vitalidad que se hace preciso hoy.

El carácter y empleo *oficial* de la legislación impresa para facilitar su conocimiento al personal, no tuvo efecto hasta el año 1884, en que fué Ministro Antequera, llevando la publicación de la *Legislación Marítima* al mismo Ministerio a la muerte de su propietario. Y su utilización con carácter *preceptivo* la llevó a cabo Pezuela en 21 de septiembre de 1885, diciendo que, dados los resultados obtenidos al dar carácter oficial al *Manual de Reales órdenes* por la celeridad de su publicación, esmera con que se llevaba a cabo y economía de tiempo, trabajo y gasto, se utilizase con toda amplitud para dar a conocer a todas las autoridades las disposiciones de generalidad y no pasar la comunicación directa más que a los particularmente interesados, y se aceleró también la publicación de las entregas para hacer más rápido su conocimiento.

Vemos, pues, que no fué hasta los tiempos de Antequera cuando la letra impresa entra por primera vez en la burocracia militar, y esto sucedió tanto en la Marina como en el Ejército. Elementos particulares se le habían adelantado y dado la iniciativa, pero sin haber podido desarrollar todo el valor que de tales publicaciones se debía esperar. Para ver actuar a estos elementos volvamos al año 1879, que fué cuando Agacino aparece por primera vez con su libro titulado *Extracto y Clave de la Legislación Marítima*.

Este distinguido Oficial vió con toda claridad que era preciso hacer algo para satisfacer la necesidad que se sentía de facilitar al Oficial el conocimiento de la legislación, porque decía: «Raro será el Oficial que en el transcurso de su carrera no haya desistido alguna vez de buscar una disposición, por las serias dificultades con

que se tropieza para ello»; y esto lo decía Agacino, fijaos bien, cuando no se refería a más legislación que la que corría desde el año 1854, en que la empezó a recopilar Lasso de la Vega; es decir, veinticinco años. ¡Qué diría ahora, que ya han corrido ochenta y ocho años y nos encontramos en el mismo punto que antes de empezar él!... Mejor es no pensarlo.

El Extracto y Clave venía a ser un índice para conocer la legislación. Estaba editado en dos tomos de tamaño 8.º, con unas 600 páginas cada uno, y en ellos estaban las disposiciones agrupadas por orden de materias o Cuerpos, colocados alfabéticamente, y dentro de cada grupo las disposiciones por orden cronológico; pero sólo un extracto de las mismas, algo a modo de ficha, con indicación de la página de la *Legislación* en que se encontraban. De los Reglamentos completos sólo enunciaba el título. Después de cada materia unas hojas en blanco permitían continuar en tinta por el mismo personal la anotación de las disposiciones que fuesen saliendo, porque «no se nos oculta —decía Agacino en su prólogo— el que publicándose mensualmente una *entrega* de la *Legislación Marítima*, al poco tiempo de salir a luz este trabajo ya quedaría atrasado.» Y así fué efectivamente, y no solamente quedó atrasado, sino que «en el transcurso de ocho años, que es el tiempo probable que se tardaría en dar una edición», las cosas tomaron otro rumbo y aquel libro no se volvió a publicar más.

Murió por completo. La voluntad de una sola persona podía así privar a la Marina de un instrumento que se había declarado *indispensable*. Y, sin embargo, aquel libro se habrá agotado. La Marina lo absorbió en cuanto se publicó, porque estaba ansiosa de alguna luz y porque, como decía Pavía en la Real Orden en que se subvencionaba su publicación, «era indispensable para todos los Oficiales a quienes no es posible adquirir la *Legislación Marítima* por su elevado precio y su *volumen*».

Agacino volverá a aparecer más adelante con nuevos trabajos y con funciones importantísimas a él encomendadas en este debatirse para salir de las tinieblas; pero antes vemos a Antequera, sin duda inspirado por este mismo esfuerzo que Agacino hizo o por lo menos teniendo que haber sido influenciado por sus trabajos, publicar en 1885 la *Colección de Reglamentos* de que antes hice mención. No habla casi de esto el Conde de Santa Pola en su biografía del Almirante, que lleva el título de *Vuelta al Mundo de la*

«Numancia»; pero en mi modesta opinión fueron estos Reglamentos su mayor acierto, ya en la cumbre de su carrera, a pesar de que por causas ajenas a él no hayan después prosperado. Léanse sus actividades por esa fecha y se le verá como Ministro ocupado en importantísimos problemas, el más importante de los cuales, su proyecto de escuadra, nos lleva de la mano a su comprensión de la necesidad primordial de un sistema de Reglamentos que diese eficiencia a la futura flota, y de ahí su prisa por llevar a cabo el trabajo de componerlos, que fué realizado en sólo seis meses.

Agacino tardó siete años en el suyo, como tiene que suceder siempre a quien no dispone de medios, y icuán distinto uno de otro en su composición!... Como no tenía más remedio que suceder también. Agacino, aunque no pretendía más, no podía tampoco más que extractar las disposiciones, y siempre con temor a equivocarse; Antequera, o por mejor decir Auñón y sus compañeros del *Pentágono*, que ponían en práctica sus órdenes, las podían fundir en Cuerpos más completos, acoplar entre sí, rehacer las dudosas; en una palabra, constituir con un conjunto de disposiciones, no una relación cronológica, sino un cuerpo de doctrina de visión total: el Reglamento.

Este trabajo que ordenó Antequera se llevó a cabo en el *Negociado de Legislación*, por él creado en su reorganización del Ministerio el 26 de abril de 1884, y al cual Negociado quedaba además encomendada en adelante la publicación oficial de la *Legislación Marítima*, que había quedado *suspendida* por la muerte de su propietario, Lasso de la Vega. ¡Quién sabe si no estaríamos también a estas fechas sin *Colección Legislativa* de no haber coincidido Antequera en ese momento!

Los trabajos de este Negociado parecen desvirtuarse después un tanto, pues se esfuma lo del mantenimiento al día de la Colección de Reglamentos y, en cambio, se dedica con ahinco a la publicación de todo lo legislado con anterioridad al año 1854, que se encontraba medio perdido por los archivos. Podemos así observar que el tomo de la *Legislación Marítima* de 1852 está publicado por ese Negociado en 1885; el de 1851, en 1888, y así sucesivamente hasta el de 1845, último de los que se recopiló y que se publicó en 1896. Existe, pues, en la *Colección Legislativa* un claro entre principios del siglo XIX (año 1834), en que dijimos se había recopilado lo de importancia atrasado, y éste de 1845. Los que

quieran buscar en los archivos una disposición que les convenga entre esas fechas pueden aprovecharse en la seguridad de que no están derogadas.

El Ministerio de la Guerra iba en esto a la zaga del de Marina. Ni siquiera particularmente tenía legislación militar recopilada, y en 1885, es decir, al año siguiente de publicarla la Marina, empezó oficialmente la publicación de una *Colección Legislativa del Ejército*, que se emitía por semanas, «al objeto de que las disposiciones lleguen en el menor tiempo posible a conocimiento del personal, para ahorrar trámites y para poder tener una colección de todo lo ordenado», dándole carácter preceptivo. Al igual que en Marina, fué recopilando paulatinamente lo de años anteriores.

Volviendo a Antequera, que dejó el Ministerio en 1885, harto pronto para afianzar su obra, hemos de convenir que fué un sabio, a quien hay que elevar más y más en nuestro recuerdo. ¡Qué responsabilidad, en cambio, para los que le siguieron y que fueron poco a poco destruyendo lo que él hizo!

La constitución de aquel Negociado y sus instrucciones precisas nos muestran la percepción clara de aquel hombre. Al encomendarle la publicación de la *Legislación Marítima* le encomendaba también la publicación de índices generales que abarcasen todos los años, algo en analogía de lo que había hecho Agacino; pero lo que más nos debe de servir de ejemplo a nosotros —¡por qué se habrá olvidado!— es que ordenaba que cuando alguna resolución derogaba o modificaba parte de algún Reglamento, Instrucción, o Real Orden se redactase de nuevo para publicarla entera y modificada en la *Legislación* (artículos 75 y 80 de la Real Orden de 26 de abril de 1884).

Estas facilidades para conocer la legislación no le bastaban aun y paralelamente a ello y con apremio se metía, como hemos visto, en la obra de la *Colección de Reglamentos*. El verdadero nombre de éstos, que voy a describir en sus partes más esenciales, era el de *Colección de Convenios Internacionales, Leyes y Reglamentos*; pero vulgarmente se los conocía por Reglamento de Auñón o *de la correa*, a causa esto último de ir todos ellos sujetos por medio de una correa para su transporte.

La *Colección de Reglamentos*, como le seguiremos llamando, se puede aún ver en cualquier biblioteca o dependencia de la Marina. Está formada por 20 volúmenes del tamaño corriente de la *Legis-*

lación; pero de reducido espesor, que no sobrepasa de un dedo en el que más. Su presentación en aquellas Colecciones, que están encuadernadas según lo ordenado, es excelente por todos conceptos, superior en todo punto a la que vemos para los libros del sistema francés y aproximándose muchísimo a los que hoy tiene el sistema sueco.

Ya hice notar en el tercero de estos temas que el sistema sueco empleaba para sus libros distintos colores en las encuadernaciones, según la materia de cada uno para facilitar su encuentro, y que esto había sido ya empleado por nosotros en un tiempo, olvidado demasiado pronto. Este es el momento de hacer mención a ello, Antequera daba ya a sus libros de la *Colección* distinto color, según su materia, y aunque no considero que sea esto una cosa tan esencial, sobre todo si se atiende a otros puntos, no cabe duda que representaba un grado de preocupación interesante y que hoy lo valora más el que lo vemos introducido en una Marina cuya organización es marcadamente superior a la de muchas otras que la superan en peso de material.

Un *Índice general de la Colección de Reglamentos*, de color marrón rojizo y con el espesor de un folleto de 70 páginas, contenía los títulos de los 20 volúmenes que la formaban y lo que éstos comprendían, una parte después dedicada a las modificaciones sufridas trimestralmente desde la publicación de la *Colección*, y otra parte —dedicada, decía, a los que quisieran descender al detalle de la Legislación—, en que se señalaba, por su fecha nada más, todas las disposiciones que para hacer cada Reglamento se habían consultado al componer la *Colección*.

Los 11 volúmenes que le siguen tienen todos un color azul claro, porque sus materias pertenecían al Cuerpo General o eran de generalidad. El núm. 1, *Organización central*; el núm. 2, *Estadística general de Marina* el núm. 3, *Convenios internacionales* los números; 4 y 5, *Reglamentos generales*; el núm. 6, *Documentación de los duques*; el núm. 9, *Servicio en tierra*; el núm. 10, *Escuelas del Cuerpo General*, y el núm. 11, *Clases subalternas del Cuerpo General*.

Siguen después: en color verde el volumen núm. 12, con los Reglamentos relacionados con el Cuerpo de *Ingenieros*; en color marrón oscuro, el núm. 13, con los Reglamentos relacionados con el Cuerpo de *Artillería*; el núm. 14, *Infantería de Marina*; el 15 y 16,

en color blanco, del *Personal administrativo* y los *servicios* correspondientes; el 17, en carmesí, del *Cuerpo de Sanidad*; el 18, en morado, del *Cuerpo Jurídico*; el 19, en negro, del *Cuerpo Eclesiástico*, y el 20, *Navegación e Industrias marítimas*.

Todos ellos sujetos con su correa se podían casi abarcar con las dos manos:

A pesar del gran paso que en materia de legislación militar representaban estos Reglamentos y del gran esfuerzo que suponían, eran muchos sus defectos y no se les podía considerar más que como una buena cimentación, base de futuros perfeccionamientos. ¡Qué sistema, no los necesita! Ahí vemos el usado por los franceses en pleno período de construcción, y en cuanto al americano, todavía hoy no ha llegado a algo definitivo con respecto al sistema de modificación de sus hojas cambiables, para evitar confusiones.

Pero convendrá que señalemos las principales deficiencias de la *Colección*, ya que nuestro objeto es dar elementos de juicio para procurar no errar a los que tarde o temprano tengan que dedicarse a la importante tarea de construir nuestro *sistema legislativo*.

Esos Reglamentos tenían como primer defecto grave el que estaban compuestos dentro de cada tomo por multitud de Reglamentos, demasiado independizados entre sí, pareciendo imbuidos de ese espíritu tan fatalmente nuestro de querer ser unos de otros cosas independientes y no órganos de una máquina que necesita trabajar tan unida como suavemente... Cada uno había tenido su composición independiente de los demás; cada uno, refiriéndose a los Cuerpos, y cada cosa, refiriéndose a las mil modalidades de la Marina. Y todo por el afán de denominar Reglamentos a las actividades referentes a cada grupo de materias análogas, como si no yendo encabezados con la palabra «Reglamento» no pudiesen ya tener cabida en la organización, cuando la realidad y la práctica de otros países, nos lleva a una concepción más flexible de las cosas y a una comprensión más general y objetiva.

A tal punto llevaron en este terreno las cosas que los distintos Reglamentos, aunque encuadrados en un solo tomo de los títulos que he dado, llevaban cada uno su propia numeración en las páginas y en el articulado; así que eran exactamente como folletitos independientes que los habían encuadrado juntos, y no exis-

tía en todo el volumen un solo índice que dijese ni siquiera qué Reglamentos comprendía; para esto era preciso ir al Índice general. Incluso aquella numeración que hice de los volúmenes se le dió después como modificación, en el primero de los tres o cuatro apéndices trimestrales que se publicaron.

A pesar de esto hay que reconocer que no se pasó por alto el que había que facilitar la busca de las cosas en los Reglamentos; y a ese primer apéndice trimestral se le incluyeron para ello unas instrucciones muy deficientes, con explicaciones diversas que fueron al siguiente trimestre sustituidas por un índice alfabético, al que se le dió por último la forma de *cuadro*, por creerse que así se abarcaría mejor su contenido.

Algunos de estos defectos los daban ya por sentado las instrucciones a causa de la rapidez con que habían tenido que hacerse y aprobarse, y por esta misma razón se justificaba el que faltasen en todos los volúmenes algunos Reglamentos, de los cuales sólo se incluía una hoja con el título.

Se comprende que con este espíritu de quererlo encasillar todo bajo el título de un Reglamento quedasen infinidad de cosas que no tienen cabida precisa en uno determinado sin poderse incluir en esta *Colección*, defecto éste gravísimo, que vendría a representar siempre una cadena de sujeción a la *Colección Legislativa*, ya que sería ésta el único sitio donde el personal podría conocer estos asuntos. Es decir, que el objeto principal de la *Colección de Reglamentos*, permitir al Oficial desligarse de la maraña legislativa para situarse con pleno conocimiento en el cuerpo del organismo, quedaba desvirtuado por esa puerta de escape, por la que inevitablemente irían a parar las cosas a causa del trabajo mental que representa una ordenación y clasificación precisa de ellas.

Si recordáis el sistema francés, veréis que allí se está aún con este defecto a cuestas, aunque únicamente como proceso momentáneo, ya que en su colección del *Boletín Oficial Metódico* piensan incluir absolutamente todo. En cualquier caso todo el conjunto del sistema francés no puede admitirse más que como un proceso de formación muy similar a éste, que tanto tiempo antes inició Antequera.

Se observa también en los Reglamentos de Antequera la inclusión de asuntos que se salen por completo del marco que deben comprender éstos. Se ven, por ejemplo allí, instrucciones y datos

sobre el material de artillería Hontoria entonces en servicio, sus tablas de tiro y pertrechos, cuyo lugar adecuado no debe ser nunca en unos Reglamentos de carácter doctrinal y administrativo, sino en Manuales o Instrucciones dedicados exclusivamente al manejo del material que el progreso va colocando en manos del personal y que vienen a ser la última derivación de un sistema de publicaciones de legislación orgánica bien planeado.

Poco duró la obra de este hombre, y por el poco rastro que ha dejado en Oficiales que pertenecieron a aquella época tengo la completa convicción de que murió porque no se comprendió. Se tomó aquella *Colección* y los *Apéndices* que la habían de mantener al día como una recopilación más de disposiciones, que sería periódicamente incrementada para formar otra especie de legislación marítima como la que en aquel momento paternizaba oficialmente la Marina. No hubo como complemento de un paso tan radical como para aquella época tenía que resultar una enseñanza previa de su finalidad, una siembra, previa o simultánea entre todo el personal, de la eficacia que con su doctrina y precisión de deberes se había de llevar al funcionamiento de la Marina. Por no haber todo esto, ni el rastro ha quedado, y con la desaparición del hombre se desvirtuó su obra. De aquellos *Apéndices* que trimestralmente había de publicar el Negociado de Legislación, y para los que se especificaba que cada uno nuevo que saliese resumiría en sí lo del precedente, *para que nunca hubiese que conservar más que el último y se pudiesen tirar los demás*, sólo se publicaron tres o cuatro.

Después, en 7 de agosto de 1885, cuando ya Antequera no era Ministro, vemos, en el informe sobre la utilidad que para la Marina tendría una nueva obra de Agacino titulada *Diccionario de la Legislación*, mejora y perfeccionamiento de su anterior *Extracto y Clave*, que el Negociado de Legislación dice lo siguiente, con completa aprobación de la Superioridad:

«En cuanto a los apéndices anuales a que el autor se refiere y que son necesarios para dar mayor interés a la obra, como este Negociado hará desde principios de año el trimestral que corresponde a la última *Colección de Reglamentos*, es de parecer el que suscribe que debería encomendarse ese trabajo al Sr. Agacino, que gustoso se ofrece a ello.»

¡Cuánta luz y cuánta sombra alrededor de esto! Yo no me las echo de historiador y no me meteré a desentrañar estos problemas.

Mi finalidad es crítica objetiva, que conduzca a obtener el mayor conocimiento para el mayor acierto en conseguir para la Marina el sistema de legislación que tanto ansía, aunque no sepa pedirlo; y en este sentido, esa luz a que me refiero es simplemente la que ilumina nuestros procedimientos caducos para demostrar cómo por esta falta de visión y de objetividad una obra que pudo ser magna, nacida en el mismo seno de la organización, donde precisamente ha de tener su asiento, se la derivó al terreno particular en el preciso momento en que se acababa de hacer oficial la publicación de la *Legislación Marítima*, originaria de las disposiciones... ¡Andar de ciegos!

En cuanto a la sombra, no entiendo qué relación podía ligar a lo de Antequera y Agacino, ni por qué se da a entender en esa fecha que desde primero de año se publicaría el apéndice trimestral de la *Colección de Reglamentos* cuando ya en abril había salido el primero. También da que pensar el informe favorable, pero conciso, que dió Antequera a aquello como Vicepresidente del Centro Técnico de la Armada. ¡Gran delicadeza la de este hombre!

Agacino publicó a lo sumo dos *Apéndices* a la *Colección* de Antequera y sólo publicó uno para su *Diccionario*. Pasaron tres años sin apéndices para este último, y entonces se concedió al distinguido Oficial del Cuerpo de Archiveros D. José A. Berrocal, que tanto afán puso en este asunto, la autorización que pedía para continuar publicándolos; pero este nuevo trabajo se pierde también, y la Marina militar continúa sufriendo el desgaste mortal de este ir y venir de fuerzas desatadas, que no supieron ser dirigidas con seguridad y acierto por los que asumieron la responsabilidad del Mando.

Aquel *Diccionario de la Legislación Marítima de Agacino*, que vió la luz en 1888, nos ilustrará mucho. Representa un paso más hacia la *Compilación Legislativa* actual (aunque de actualidad no tenga ya ésta nada); pero más importante que este paso son sin duda alguna para nosotros, los razonamientos de su prólogo y de los informes oficiales que en cabeza lo autorizan.

Uno de los informes dice, para demostrar la utilidad del *Diccionario* en la Armada, que «es evidente para todo el que conozca lo complicado y voluminoso de nuestra legislación, la falta de un índice general del período que comprende la obra y las imperfecciones de que adolecen los índices parciales (de la *Legislación Ma-*

ritima), cuyo sistema de confección salta a la vista»; y el otro, de la Asesoría General, dice que «es de utilidad suma y extrema conveniencia, porque colecciona en forma manuable el sinnúmero de disposiciones que hoy vagan dispersas por defectos de organización adecuada, lo cual origina el que no puedan consultarse sino después de penosísimo trabajo».

«Para la mayor parte de los Jefes y Oficiales de los distintos Cuerpos de la Armada —dice Agacino en su prólogo— son tangibles y evidentes las dificultades sin cuento que ofrece el uso, manejo y conocimiento de nuestra extensa y complicada *Legislación Marítima*. Esta creencia tan generalizada se halla que son contados los que pretenden imponerse en sus preceptos, a pesar de la necesidad que de conocerlos existe, perplejos ante la magnitud de la empresa que su estudio representa, y más perplejos aun con la consideración de que este trabajo suele ofrecer, como último resultado, la certeza de que en el proceloso mar de disposiciones legislativas naufragan sin gloria ni fruto hasta los más animosos.»

«Con número tan crecido de disposiciones (continúa, después de hacer una curiosa estadística sobre ellas), unas en contradicción con otras, aquéllas derogando éstas y todas clasificadas en forma poco apropiada, no es extraño que nuestra legislación, más bien que un cuerpo de doctrina, ofrezca el aspecto de un mosaico, en el que todos los gustos encuentran alguna rara y caprichosa figura que les satisfaga y contente, y todos los reclamantes una Real orden en que apoyar su súplica o petición, por extraña e injustificada que parezca.»

¡Hoy! ¡Hoy! ¡Todo esto es hoy!... ¡Lo estamos viviendo!! Y, sin embargo, ¡¡ha pasado medio siglo!!... Ni un comentario más hay que añadir. ¡Reflexiona!...

Por lo que se refiere al aspecto y contenido del *Diccionario*, era en realidad el mismo que el del *Extracto y Clave*, con la diferencia de estar todas las disposiciones por su orden alfabético, en extracto y en dos columnas, como la *Compilación*, con lo cual en un solo tomo en tamaño 8.^o y 500 hojas cabían las 7.000 disposiciones que quedaban con vida después de suprimidas las 14.000! (en números redondos) que quedaban sin aplicación por oponerse al cumplimiento de otras posteriores.

¡Bella estadística!

Ya dijimos que Agacino no llegó a publicar más que un apén-

dice a su *Diccionario*, a lo que se le autorizó en octubre de 1888, porque sin ellos «el libro en poco tiempo perdería mucha de su utilidad práctica», y fué Berrocal el que tres años después publicó el segundo apéndice, que comprendía desde el año 1888 a 1891. ¡Ah! Pero Berrocal llevaba ya al hacer esto miras más ambiciosas, encaminadas a la *Compilación Legislativa*, y yo quiero sentar aquí que si fué pausable en él este anhelo, que reflejaba gran celo y amor al servicio, el cual ponían bien de manifiesto las muchas recompensas a que se hizo acreedor, no se debió nunca consentir su publicación por las autoridades responsables, a la vista de lo que demostraba la estadística que Agacino efectuó y que arriba he resumido, así como por el espíritu de la acotación que acabo de hacer.

Aquella estadística demostraba que los dos tercios de las disposiciones quedaban con el tiempo inservibles; por consiguiente, el repetir su publicación completa en una voluminosa obra, casi tan voluminosa como la misma *Colección Legislativa*, no resolvía ningún problema de espacio, sino que lo agravaba con el arrastre continuo de su inútil peso. Por otro lado, la colocación de las disposiciones por orden alfabético no mejoraba nada el problema de *orgánica didáctica*, y ya en aquel terreno la solución Agacino, con ser más elegante y amena, tenía la ventaja de haberse podido publicar de nuevo todos los años, no en apéndices, sino completa si se quería, con lo que hubiese sido más barato que la *Compilación* y se habría tenido siempre la seguridad de que todo lo que estaba dentro extractado estaba en vigor.

No podrá extrañar, si traigo aquí este razonamiento, el que me parezca monstruoso, después de la práctica adquirida con esa *Compilación Legislativa*, no en su período álgido de los años en que se publicó, sino ahora en que está casi relegada por inservible, el que se continúe la nueva edición, en la cual de la A del tomo 1.º en 1924 a la B del tomo 3.º en 1930 han pasado seis años, y ya para el siguiente tomo habrán pasado por lo menos tres años, que como han cogido en medio de un cambio de régimen es igual que si hubieran pasado cien. Este es el final de las cosas que tienen por origen falsos principios.

Berrocal expresaba ya aquella aspiración y anhelo por la *Compilación Legislativa* en la advertencia que puso en el apéndice al *Diccionario* de Agacino que publicó en 1892. Allí indicaba que se

le había concedido autorización para publicar un *Diccionario* como el de Agacino con nuevas mejoras; pero estas mejoras al tomar la forma de la *Compilación* llegaban a tal extremo que se hacía imposible realizarla dentro de los alcances de un solo hombre, y entonces trabajó activamente hasta conseguir que desde San Fernando, donde estaba destinado, lo trasladasen a Madrid con el encargo oficial de realizar ese trabajo. Así, la iniciativa particular volvía otra vez a ser directora de los órganos de legislación oficial, y para vestir al muñeco, como vulgarmente se dice, se nombró en 10 de diciembre de 1901 una *Comisión de Compilación*, con el encargo de «formular y terminar en el plazo máximo de un año una *Compilación* de las disposiciones vigentes que aparecen en los tomos publicados hasta el día de la *Colección Legislativa*, a fin de que las materias contenidas en ellos y que rijan actualmente, figuren en un pequeño compendio que, conteniéndolas todas, sustituya aquellos volúmenes y sea de más fácil y exacta consulta».

En realidad, fué Berrocal el único que realizó aquel trabajo; pero no en un año, naturalmente, sino en cinco o seis, ni tampoco en un pequeño compendio, sino en 11 tomos y tres apéndices, a más de los que indefinidamente habrían de seguirse, o de una nueva edición, como pretende llevarse a cabo.

Bien claro se puso con esto de manifiesto las dificultades y deficiencias con que tienen que efectuarse estos trabajos realizados particularmente, aunque se le dé el apoyo oficial que a Berrocal se le dió en esta ocasión, y también lo pronto que tales obras se hacen inservibles o se abandonan.

Tengan esto presente los que ahora quieren lanzar una nueva obra de esta o parecida clase y tengan más presente aun, autores y autoridades lo que dice la acotación que los primeros toman del *Alcubilla* para su prólogo: que recoger y ordenar la legislación de la Marina «es empresa difícil y su consecución verdadero milagro, que no pueden realizar quienes no se hallen dotados de las condiciones sobrenaturales necesarias para operar maravillas». ¿Se consideran acaso los autores dotados de tales condiciones? ¿No es esto una prueba más de que si no se va al corazón no hay remedio? Pues el corazón, ya lo hemos dicho, es el propio centro del organismo, allí donde las disposiciones nacen.

Pero aun dice más la acotación del *Alcubilla* en ese prólogo: «Los ordenamientos promulgados un día se derogan, se suspenden

total o parcialmente, se sustituyen o retocan al otro, y su conjunto constituye un conglomerado fragmentario, entre cuyos componentes la más segura experiencia vacila sin poder concretar afirmaciones precisas y definitivas».

¡Señores! Que esto lo dice el diccionario legislativo de más prestigio en España, no un cualquiera, ¡fijaos bien!, y el peso de su aserto tiene que venir a abrumar más nuestra responsabilidad y a avivar el celo que hemos de poner en mejorar el servicio... ¿Cómo puede en este cuadro doctrinarse a un personal y cómo va a poder dársele a la superior autoridad de los que mandan el *conocimiento* que es base de su prestigio?

Hay que tener seguridad en el saber, para que haya energía y seguridad en el mando.

Por iniciativa del mismo Berrocal hizo también su aparición en la Marina en 1900 el *Diario Oficial*, que al nacer llevaba el título de *Boletín Oficial*.

No se vea tampoco, por consiguiente, en este órgano, que la vida cotidiana nos hace parecer consustancial con la administración de la Marina, ningún pilar sin el cual no pudiera llevarse ésta a cabo. Es una adquisición de ayer, que nació de una necesidad mal atendida y a la postre degenerada.

Berrocal solicitó la publicación de un *Boletín Oficial*, y el Ministerio de Marina, dando la llamada por respuesta, llevó a cabo su publicación con el carácter oficial y preceptivo con que hoy lo vemos, sin otra diferencia que la de salir sólo tres veces por semana: martes, jueves y sábados.

Cinco Secciones —Personal, Material, Intendencia, Justicia y Generalidad— comprendía su contenido, y «sólo se publicará —decaía la Orden de 1.º de enero de 1900, que lo ponía en vigor— lo de carácter general y que no sea reservado y lo de interés particular y demás que acuerde la Superioridad».

Prueba de indecisión y falta de objetividad la de esta disposición, y prueba también de esa desorientación que lleva a hacer las cosas porque otros las tienen, pues si bien la iniciativa de Berrocal dió lugar a que se publicara el *Boletín*, aquélla no sirvió más que de espolnazo para copiar lo que el Ministerio de la Guerra hacía desde 1887, publicando un *Diario Oficial* de formato exacto al que ahora tenemos nosotros.

No es, pues, imputable a la Marina más que la copia. El error

de concepto y demostración al mismo tiempo de que determinadas cosas no son tan intangibles y necesarias como varios compañeros han sugerido, lo vamos a encontrar en la disposición que dió origen en 1887 al *Diario Oficial del Ministerio de la Guerra*.

Esta disposición, que lleva el núm. 493 de la *Colección Legislativa* del Ejército de ese año, y que no transcribiré completa por su mucha extensión, viene a decir lo siguiente: «que los cuatro años transcurridos desde que se empezó la publicación de la *Colección Legislativa* venían con la experiencia a confirmar las esperanzas que se ponían en ella, constituyendo parte integrante de toda dependencia donde hay que tener a la vista cuanto se legisla y sirviendo también para difundir de una manera rápida y segura todas esas disposiciones con ahorro de tiempo y trabajo.

«Ventajas tan apreciables, obtenidas por la publicación de que se trata, inducen a creer, con sobrada razón, que todavía se lograrán mayores si se le da todo el desarrollo de que es susceptible, haciendo que comprenda también las disposiciones de carácter personal, ya sea en concepto individual o colectivo», y para ello «con la ventaja de gran valía que supondrá el que las autoridades, dependencias y Cuerpos del Ejército, con sus diversos organismos y unidades, pudieran conocer en un mismo momento y todos a la vez directamente las disposiciones que se dicten por el Ministerio de la Guerra relativas al personal», se ordenaba que a partir del 1.º de enero de 1888 se publicara un *Diario Oficial* dedicado exclusivamente (art. 1.º) a circular todas las leyes, decretos, etc., de carácter general que interesen al Ejército por cualquier concepto.

Este *Diario* estaría compuesto de dos partes: la primera, con las resoluciones de interés personal ya individual o colectivo y las de carácter transitorio; es decir, las que caducan tan luego surten sus efectos; la segunda parte era la propia *Colección Legislativa* o compilación de órdenes de generalidad.

Yo creo que después de leer esto, cuanto más despacio mejor, tiene que verse en ello un fondo de necesidad y un fondo de conveniencia; un fondo de mejorar el servicio y un fondo de atender a intereses particulares; un fondo de buen principio y un fondo de principio desmoralizador, que fué a la postre el que ganó la partida. Lo que no se verá por ninguna parte será aquella relación que un digno Jefe nos ha indicado tener, con la estructura administrativa del Estado, ni tampoco el deber su existencia, como un dis-

tinguido Oficial ha escrito en estas páginas, a razones de legalidad jurídico-administrativas.

De haberse perseguido este objeto, en lugar de una necesidad militar, no hubiese además tenido nunca su nacimiento ese *Diario Oficial* en el propio Ministerio, sino que habría sido consecuencia de una ley publicada en la *Gaceta*, y no ha existido tal.

Nada, por consiguiente, de esta naturaleza originó su nacimiento y sí, en cambio, principalísimamente la necesidad, mejora del servicio y buen principio orgánico de llevar rápidamente a todas las autoridades las órdenes emanadas del Mando central en forma lo más económica y clara posible.

Por eso su carácter preceptivo está taxativamente expresado.

Debe de ser exactamente igual que las *Ordenes de Estaciones* de la Marina sueca; exactamente igual que el *Foglio d'Ordini* en Italia; exactamente igual que las *General Orders* y *Circular Letters* en la Marina americana, y, por consiguiente, no debe ir a él nada en absoluto que desvirtúe aquel carácter, ya sean los contratos y subastas, que tienen su verdadero asiento en la *Gaceta*, ya sean los anuncios, iqué se llevaron al *Diario* en un principio para ayuda de sus gastos!, ya sean las resoluciones de peticiones individuales, que no deben ir a ninguna parte, con lo cual saldría ganando mucho el Erario, ya que una arbitrariedad que concediese un beneficio a uno no tendría que ser multiplicada por cien al concedérselo a otros tantos. Porque el *Diario Oficial*, entiéndase bien, no evita arbitrariedades, sino que las multiplica.

Para terminar quiero destacar como resumen, la sensación que despierta toda esta legislación de un exagerado afán de no desprenderse del pasado, una especie de manía por no perder la ligazón con todo cuanto se ha legislado, perdiendo con ello toda preocupación y atención por el porvenir. Un afán desmesurado por conservarlo todo, por temor al perderlo de destruir una cadena que en realidad nos agarrota, dificultando todo progreso. No romper nada, no destruir nada; guardar y guardar, como si la energía y la vitalidad hubiésemos de recibir las de ese montón informe y no de nuestra preparación del porvenir. ¡Cuándo veremos en nosotros una disposición que, como la que rige en la Marina americana, ordene romper en las dependencias toda la documentación de trámite que, teniendo más de dos años, no ofrezca valor histórico!... Casi me atrevo a decir que nunca, porque ese temor de destruir algo que

nos ligue al pasado nos hará ver todo, posibilidad de valor histórico...; pero óyelo bien: la realidad de cada día dice que cuando se conserva demasiado se pierde en la balumba hasta lo bueno.

Romper con lo pasado *inútil* y no perder el tiempo en mirarlo es indispensable si se quiere alcanzar algún porvenir. Nuestro sistema de legislación debe atender a eso, a preparar el porvenir, a preparar la acción, a preparar la proa para el avance y desprenderse a popa de todo remolque inútil que dificulte aquél.

Si nosotros hubiésemos pensado siempre en militar como pensó Antequera, no hubiésemos nunca acometido la realización de una *Compilación Legislativa*, que llevaba en sí ese germen de arraigo a lo pasado. Muy loable su concepción y realización para un Oficial del Cuerpo de Archiveros, cuyo deber precisamente en ese: conservar el pasado; pero contrario a la concepción que en el militar debe prevalecer de preparar el porvenir. No quiero con esto decir, ni mucho menos, que esos trabajos sean inútiles; pero no debe dedicarse a ellos oficialmente ninguna atención mientras no esté solucionada en ese mismo terreno la necesidad imperiosa de objetividad en la legislación que el organismo militar exige. La misión del militar no es investigar, sino vencer; hay, pues, que quitarle de su camino todo lo que pueda desviar su atención de la de llegar a este resultado.

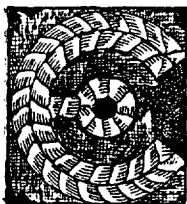
¡El pasado, el pasado!... ¡No perder el hilo del pasado! Si el trabajo, el tiempo y el dinero que se empleó en 1885 en la publicación de todo lo legislado con anterioridad a 1854, se hubiese dedicado a reafirmar y perfeccionar la obra que sobre tan buenos principios acababa de realizar Antequera, otros serían, con seguridad, nuestros destinos y muy otros serían nuestro *espíritu* y nuestra *conciencia del deber*, que cuando son firmes ni en la derrota se sienten vencidos.



Derecho y Legislación marítima

Por el Capitán Auditor de la Armada
GREGORIO SANGUINO BENITEZ

Legislación Naval-Militar comparada.



ENTRE las instituciones jurídicas de las naciones modernas ocupa un primer plano de interés el estudio del Derecho inglés, debido a su característico proceso de formación y desenvolvimiento de las normas que contiene, así como por la condición *sui géneris* que en la actualidad ostenta en cuanto a la obligatoriedad de sus leyes de carácter penal en relación con aquellos que han de llevarlas a debida ejecución, cuya característica especial alcanza a ramas tan particulares de él como es la reguladora del sistema penal y procesal de la Armada.

En el proceso de formación de aquel Derecho, constituido el sistema de Jurado, por el que cuerpos juramentados de vecinos de una localidad informaban a los Jueces del Reino, que periódicamente hacían recorridos a los diferentes distritos y condados, de la costumbre aplicable en cada cuestión suscitada, dictando verdaderos veredictos a las preguntas que hacían, y aplicándose en cada lugar sus propias costumbres, ello sirvió para que los Jueces en tales viajes obtuvieran un completo conocimiento de la gran variedad existente de aquéllas, con lo cual pudieron en posteriores deliberaciones celebradas en Londres llegar a unificarlas y refundirlas, dictando reglas comunes que sirvieran para todo el Reino.

Como consecuencia de esta unificación, el país adquirió un derecho común «Common Law», tomando realidad el proverbio «Judge made Law» (El Juez hace el Derecho), cuya interpretación debe

hacerse en el sentido de que éste fué establecido imperativamente por los Jueces; pero su nacimiento y desarrollo provino del pueblo, ya que de él se sacaron sus costumbres y prácticas, llevándose a efecto su aplicación en cada caso concreto no por medio de una afirmación sistemática, sino que oyendo primero los hechos que después declaraba el Jurado y decidiendo sobre ellos cuál de las partes había infringido la costumbre aplicable, o si se trataba de materia penal, si el acusado era o no culpable del delito que se le imputaba, dictaban sus fallos (1).

Sin entrar en más extensas consideraciones acerca de estos orígenes, que se reflejan en el actual Derecho inglés y sirven de explicación a las normas que lo rigen, en las que puede señalarse como principios informadores el amplio libre albedrío concedido a los Tribunales para el enjuiciamiento de los hechos sometidos a su fallo, la facultad de aplicar no sólo la ley preceptivamente publicada dentro de los límites establecidos en sus normas, sino que ella misma autoriza para seguir las reglas consuetudinarias si en el hecho enjuiciable resultan más propias para la justa imposición del castigo dentro de los términos que la equidad dicta al juzgador y la no inmutabilidad de los preceptos legales, que pueden ser revisados y revocados en cualquier época y de hecho se lleva a efecto periódicamente para ponerlos en armonía con los principios que deben regir en cada momento, entremos a examinar la conexión y reflejo de estos principios generales en la Ley para la disciplina en la Armada, «Naval Discipline Act» (1), que es el Código fundamental definidor y punitivo de los hechos en ella considerados como delitos, cometidos por marinos o por aquellos que debido a determinadas circunstancias, que la ley especifica, quedan sometidos a sus prescripciones.

El «Naval Discipline Act», que se encuentra dividido en ocho extensos títulos, comprende no sólo la parte sustantiva determinante de los delitos y penas aplicables a cada uno de ellos, sino que se extiende a regular la organización y atribuciones de los Tribunales que han de constituirse para juzgar los supuestos hechos punibles, fijar las atribuciones de las autoridades que pueden imponer castigos, determinando quiénes son éstas, los casos a que alcanza dicha facultad y extensión y límite en que debe ejercerse,

(1) Edward Jenks. - «El Derecho inglés».

(2) «Naval Discipline Act», 1922.

competencias entre los Tribunales especiales de la Armada, subordinación con los de orden superior y relaciones con los de la jurisdicción ordinaria, etc; procedimiento a seguir por los Consejos de guerra y Autoridades, no sólo hasta el momento de la imposición de la pena, sino hasta que ésta sea ejecutada y cumplida, misión que encuadra dentro de sus atribuciones, dictando, por último, una serie de normas encaminadas a regular la constitución y funcionamiento de los establecimientos y prisiones de carácter militar apropiados para el cumplimiento de las penas que establece. En una cláusula final determina la forma en que debe ser redactada la Ley cuantas veces se proceda a su nueva impresión, como consecuencia de las alteraciones periódicas que en ella se introducen, la cual ha de realizarse en determinados lapsos de tiempo con objeto de que los principios que en ella se establecen se encuentren redactados y puestos de acuerdo con tales modificaciones.

En suma: puede decirse que la ley de la disciplina en la Armada comprende en sí lo que nuestro Código penal de la Marina de guerra, Ley de organización y Atribuciones de los Tribunales de Marina y Ley de Enjuiciamiento militar de Marina regulan en diferentes cuerpos legales.

De la lectura de la primera sección de la Ley, que es aquella que se ocupa de determinar qué hechos son delictivos y las penas aplicables en cada uno de éstos, se observa que es muy breve en su enumeración, ya que queda reducida a los que por su mayor gravedad requieren una sanción más severa y específicamente determinada, no incurriendo como norma general en el defecto de hacer una definición del delito que castiga.

Salvo en casos verdaderamente excepcionales y a causa de la gran importancia del delito cometido, como, por ejemplo, en el de traición, realizado por el que mandase un buque de guerra en ocasión de combate hallándose en presencia del enemigo, la Ley no señala una pena determinada para el delito; es decir, que no sólo dentro de una pena específica concede la facultad al Consejo o autoridad que ha de imponerla de hacerlo en la extensión que estime justa, sino que aquellos pueden bien condenar con la sanción consignada en la Ley o con cualquier otra de las que en la escala gradual de penas establece, sin limitación alguna en el orden de mayor a menor gravedad, aunque con la imposibilidad de imponerla en más alto grado de la expresamente determinada; así puede de-

cirse que, excepto en las contadas excepciones a que antes se hizo referencia, la Ley no establece una única pena para cada delito, y no hay que decir que, por tanto, cuando un Consejo de guerra o autoridad acuerden imponer una de las que su tiempo de duración oscila entre grandes períodos, como la servidumbre penal, que varía entre tres años y perpetuidad, puede hacerlo en la extensión que estimen adecuada, sin sumisión a reglas que hagan variar dicha duración, y sí sólo por el convencimiento que adquieran los juzgadores del grado de intencionalidad o malicia habida en la comisión del hecho delictivo.

Como se ve por estas breves consideraciones, el arbitrio de los juzgadores para castigar los delitos es casi ilimitado en tan especial rama del Derecho inglés como es la pena de la Armada, lo cual responde a las tendencias de todo el Derecho moderno, que impide, con gran beneficio para la Administración de justicia, encasillar sus normas en artículos precisos, que muchas veces no concuerdan con el grado de intencionalidad o consecuencias producidas por el hecho penado, pudiendo concluirse a este respecto que, en armonía con dicha orientación de libertad en la apreciación de la intención con que se ha cometido el hecho punible, no existen en el «Naval Discipline Act» circunstancias modificativas de la responsabilidad criminal ni grados en la comisión de los delitos que determinen el límite en que deben imponerse las penas.

Sólo en 44 artículos comprende la Ley los delitos que se encuentran específicamente determinados por la gravedad de que pueden estar revestidos según los casos en que son cometidos y son éstos, nombrándolos por capítulos: Mala conducta en presencia del enemigo, Comunicación con el enemigo, Negligencia en el cumplimiento del deber, Motín, Insubordinación, Deserción y Ausencia sin autorización; estando dedicado otro capítulo a la definición y castigo de delitos varios, entre los que se encuentra el observar conducta impropia de la condición que ostenta el Oficial de Marina, incumplimiento de las obligaciones impuestas a los que mandaren buques que navegan convoyados, determinando las penas que pueden imponerse a los capitanes o patrones de barcos mercantes que se encuentren al servicio de la Armada y dependientes de buques que se hallen mandados por Oficiales de ésta en tiempos de paz o guerra, el producirse lesiones o fingir males con objeto de rehusar cualquier servicio, quejas injustificadas y producir disturbios en el

buen funcionamiento del servicio cuando ello no constituya delito más grave. En todos los artículos en que conjuntamente con los marinos pueden cometer delitos los paisanos fija la pena que corresponde a éstos, que quedan sometidos inmediatamente a las prescripciones de la «Naval Discipline Act».

En el art. 44, último de los definidores de delitos, es en el que se revela la gran importancia de la costumbre en el derecho inglés, sobreponiéndose incluso al texto de las leyes, pues aquél prescribe que cuando el delito cometido no tenga señalada pena de muerte o servidumbre penal deberá ser juzgado y castigado con arreglo a las costumbres usadas en la mar.

Para los delitos de carácter común «murder», que puede definirse como homicidio voluntario con malicia premeditada, «manslaughter», homicidio culpable, pero no intencionado; «assault», agresión, que puede llegar a tener efectividad, produciendo lesiones «battery» y sodomía, establece las penas que corresponde aplicar, haciendo la declaración de que si por alguna persona sometida a las prescripciones de la Ley naval se cometiera cualquier otro hecho que con arreglo a las leyes de Inglaterra es constitutivo de delito será castigado con arreglo a las normas establecidas en sus preceptos y con las penas señaladas por la Ley común, continuando sometido a las prescripciones de la Ley especial, aunque haya cesado de pertenecer a la Armada, salvo que el procedimiento no se inicie hasta transcurrido el plazo de tres meses a partir de dicho cese.

Aunque en otros capítulos la Ley dicta normas que determinan su ámbito de aplicación y competencia, tanto por razón de la naturaleza del delito, personas responsables o lugar en que ha sido cometido, por las que se reserva a los Tribunales especiales de la Armada «Courts Martial» (Consejos de guerra) el conocimiento de todos los delitos cometidos por sus aforados, así como de los de carácter puramente militar o realizados por paisanos en buques y establecimientos pertenecientes a la Marina, cuyo detalle no es interesante de analizar, del precepto citado puede deducirse la competencia de los Consejos de guerra para juzgar cualquier clase de delito común cometido durante el servicio, aunque sin determinar la pena que corresponde imponer, que debe ser idéntica a si el hecho hubiera de ser juzgado por los Tribunales de la jurisdicción ordinaria.

Però donde se ponen más de manifiesto las características espe-

ciales de aquella legislación naval en relación con las nuestras es en cuanto a la organización, funcionamiento y procedimiento que siguen las autoridades facultadas para imponer castigos y los Consejos de guerra; pero ello será objeto de análisis posterior, en que comentemos los correspondientes artículos de la vigente Ley para la disciplina en la Armada inglesa.

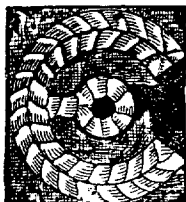
(Continuará.)



Navegación aérea

Por el Teniente de navio (A.)
EMILIO LÉCUONA Y GARCIA PUELLES

METODO GRAFICO PARA DETERMINAR LA RECTA DE ALTURA EN VUELO



Es notable la importancia y diferencia del problema de la determinación del punto por medio de la recta de altura, de la navegación marítima a la navegación aérea, y de todos conocidas son las diversas soluciones e innumerables sistemas puestos en práctica para simplificarlo y obtener rápidamente una situación. La sencillez y la rapidez en la resolución de este problema son los principales factores que exige la navegación aérea, en la que el factor velocidad del móvil en el que se encuentra situado el observador no es indiferente y en el que hay que tener muy en cuenta el espacio y la comodidad de que se dispone a bordo de un avión.

De todas las soluciones propuestas, la que atrae la atención del estudioso, especialmente por su sencillez, es la solución gráfica, usando la proyección ortográfica, y es ésta el motivo del presente artículo en el que tratamos de exponer uno de los procedimientos gráficos más rápidos para la obtención del punto. El profesor de Navegación aérea de la Academia del Aire italiana, Giuseppe Simeon, se ha ocupado de su estudio en alguno de sus recientes artículos.

En cualquier proyección de la esfera sobre un plano o sobre una superficie desarrollable, lo primero que tenemos que definir es la posición del cuadro (plano o superficie desarrollable) y la del punto de vista respecto al centro de la esfera.

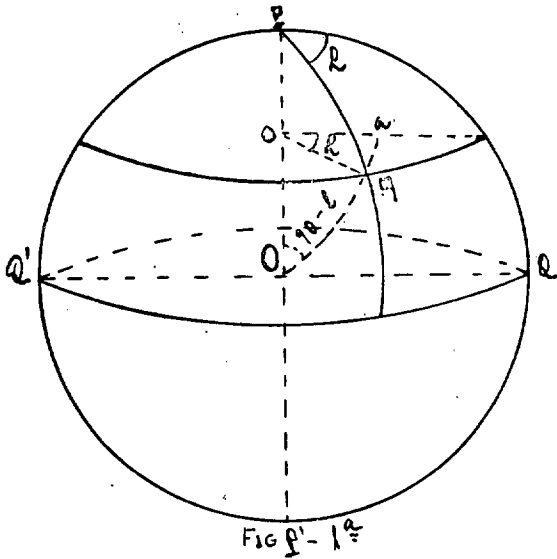
En la proyección ortográfica el cuadro es el plano de un círculo máximo de la esfera, y el observador, o punto de vista se supone colocado en el infinito sobre el eje polar del círculo máximo. Por tanto, las visuales dirigidas desde el punto de vista a los varios puntos de la superficie esférica serán paralelos entre sí y normales al plano del cuadro. De aquí el nombre ortogonal de la proyección. Según que el círculo máximo que se escoja en la esfera celeste sea el plano del Ecuador, de un meridiano o del horizonte, la proyección se llama, respectivamente, ecuatorial, meridiana u horizontal. Todas estas proyecciones tienen la propiedad de que un círculo de la esfera tendrá por representación una elipse, un círculo o una recta. Generalmente la representación de un círculo de la esfera será una elipse, y sólo será un círculo o una recta cuando aquél cumpla condiciones especiales. Así, por ejemplo, será un círculo cuando el centro de aquél en la esfera esté situado sobre el eje polar del plano del cuadro, y una recta, cuando el plano que contiene al círculo de la esfera sea normal al plano del cuadro.

De las tres proyecciones dichas sólo nos ocuparemos de la proyección ortográfica meridiana y del caso en que en ella la representación de un círculo de la esfera sea una recta. Empecemos por establecer para esta proyección *la relación de correspondencia*; es decir, las ecuaciones que ligan las coordenadas esféricas de un punto de la esfera con las de este punto proyectado sobre el cuadro.

Dado que en el problema de la recta de altura, por medio del círculo de altura, del que la primera se deriva, la esfera terrestre y la celeste se consideran concéntricas, toda curva y círculo trazado sobre la esfera terrestre, se puede transportar sobre la segunda sin diferencia alguna.

Cualquier meridiano o paralelo considerado sobre la esfera celeste representa un meridiano o paralelo de un punto de la superficie de la tierra, proyectado sobre la esfera celeste. Si consideramos un punto de la superficie terrestre de coordenadas l y L , la proyección desde el centro de la tierra de este punto sobre la esfera celeste tendrá por coordenadas los mismos valores de l y L referidos al meridiano celeste de Greenwich (primer meridiano) y al ecuador celeste. Siendo, pues, indiferente considerar puntos de la superficie terrestre o su proyección sobre la esfera celeste, los referiremos a esta última, siendo, por tanto, los lugares geométricos definidos sobre ésta, similares a los lugares de posición que tomemos sobre la esfera terrestre.

Esto supuesto supongamos que sea A, la posición de un punto de coordenadas L y l, referidas, respectivamente, al primer meridiano QPQ'P y al ecuador QQ' (fig. 1.^a). Tomemos para la proyección como plano del cuadro el meridiano de Greenwich y proyectemos octogonalmente el punto A, sobre el plano. La proyección de A será a; el ecuador y el meridiano normal al de Greenwich están en



el cuadro representados por rectas perpendiculares entre sí y constituyen los ejes ortogonales cartesianos de referencia de un punto de la proyección. Es decir, que el ecuador QQ' constituye el eje de las XX, mientras el meridiano normal al cuadro POP', el eje de las YY. Las coordenadas de a serán, por tanto, $Oo = y$ y $oa = x$.

La coordenada y se obtiene del triángulo OoA , rectángulo en o, en el cual $OA = R =$ radio arbitrario de la esfera = r , el ángulo $oOA = 90-l$, y, por tanto,

$$y = \text{sen } l \quad (1)$$

La coordenada x, se deduce a su vez del triángulo oaA , rectángulo en a, en el cual $oA = R =$ radio arbitrario del paralelo de latitud l, que pasa por A, $oaA = L =$ longitud de A y, por tanto, x

$$x = r \cos L$$

A su vez en el primer triángulo considerado r representa un cateto, y su valor,

$$r = \cos l$$

valor que sustituido en la ecuación anterior nos da

$$x = \cos l \cos L \quad (2)$$

La (1) y la (2) son la relación de correspondencia buscada y en ella puede probarse:

1.º El ecuador está representado por el eje de las XX, ya que haciendo en la (1) $l = 0$ obtenemos $y = 0$ (ecuación del eje de las XX).

2.º Los paralelos están representados en la proyección por rectas paralelas al eje de las XX. Haciendo en la (1), l , constante obtenemos la ecuación de una recta paralela al eje de las XX.

3.º Los meridianos son elipses. Eliminando de la (1) y (2) la longitud tendremos:

$$y = \text{sen } l \dots \left\{ \begin{array}{l} y^2 = \text{sen}^2 l \dots \dots \dots \left\{ \frac{x^2}{\cos^2 L} + \frac{y^2}{1} = 1 \end{array} \right. \quad (3)$$

que para L , constante representa la ecuación de un elipse de semi-eje mayor $R = l$, dispuesto según el eje de las YY.

4.º El meridiano de Greenwich es en la proyección un círculo de radio $R = l$. Haciendo en la (3) $L = 0$ tendremos $x^2 + y^2 = 1$ que es la ecuación de un círculo de radio l referido al centro.

5.º El meridiano normal al de Greenwich representa en la proyección el eje de las YY. Haciendo en la (2) y (3) $L = 90^\circ$ tendremos $x = 0$ (ecuación del eje de las YY).

La ecuación del círculo de altura sobre la esfera, como sabemos, nos da la relación siguiente:

$$\text{sen } a = \text{sen } l \text{ sen } d + \cos l \cos d \cos P$$

en la que a (constante) es la altura media del astro observado; P , ángulo en el polo del astro referido al meridiano de un punto situado sobre el círculo y que es igual a $\lambda a - L$, que sustituido en la fórmula anterior nos da:

$$\text{sen } a = \text{sen } l \text{ sen } d + \cos l \cos d \cos (\lambda a - L)$$

siendo l, L , las coordenadas geográficas de un punto del círculo de altura, d declinación del astro, y λa (longitud del punto astral) la coordenada geográfica de centro del círculo (astro o punto astral).

Si tomamos en la proyección ortográfica meridiana como plano del cuadro el meridiano del astro y consideramos este meridiano como fundamental para la medida de la longitud L' , de un punto del círculo de altura, siendo $\lambda a = 0$ resulta $L = -L'$ y la ecuación del círculo de altura queda convertida en la siguiente:

$$\text{sen } a = \text{sen } l \text{ sen } d + \cos l \cos d \cos L' \quad (4)$$

Para ver cómo se transforma este círculo en la proyección basta sustituir en lugar de l, L' los valores de x e y , que nos da la relación de correspondencia. Siendo

$$y = \text{sen } l \cdot x = \cos l \cos L$$

nos queda

$$\text{sen } a = y \text{ sen } d + x \cos d \quad (5)$$

la cual, por ser a y d , constantes, representan la ecuación de una recta.

Podemos, pues, decir que en la proyección ortográfica meridiana, cuando se toma el meridiano del astro por plano del cuadro, el círculo de altura se representa por una recta, cuya ecuación es:

$$y = -\cot d \cdot x + \frac{\text{sen } a}{\text{sen } d} \quad (6)$$

que se obtiene fácilmente de la (5).

Esta recta tiene por coeficiente angular $-\cot d$, y por constante, $\frac{\text{sen } a}{\text{sen } d}$. Teniendo en cuenta el coeficiente angular de la recta (6), la ecuación de la recta que pasa por el origen de los ejes y perpendicular a la (6) será:

$$y = \text{tg } d \cdot x \quad (7)$$

la cual forma con el eje de las XX un ángulo igual a d , que es la

declinación del astro observado. Además, el trozo de perpendicular comprendido desde el origen de los ejes y la recta (6) resulta igual en valor absoluto a $\text{sen } a$. En efecto, la Analítica nos enseña que la distancia de un punto de coordenadas x_0, y_0 , a una recta de ecuación $y = m x + b$ viene dada por la relación

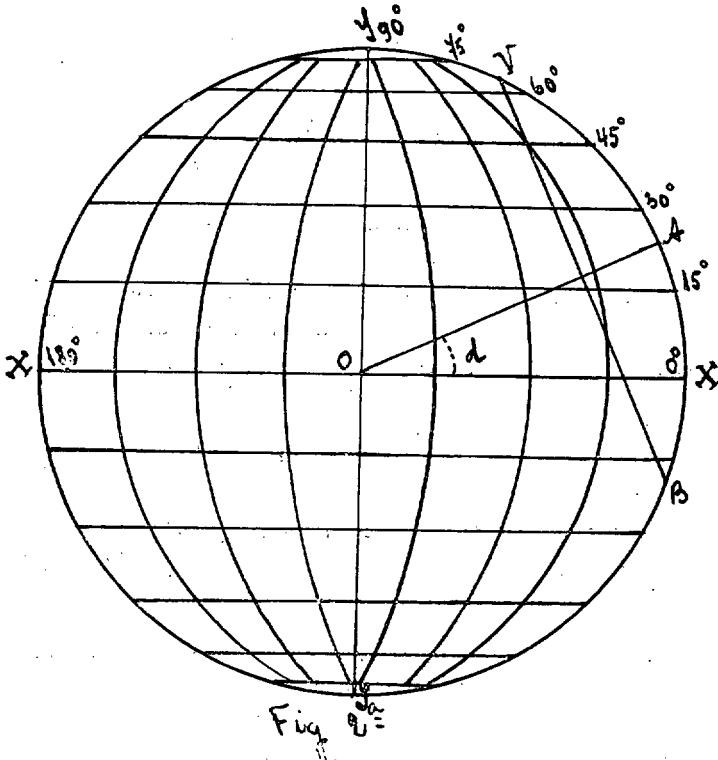
$$g = \frac{y_0 - m x_0 - b}{\sqrt{m^2 + 1}} \quad (8)$$

Sustituyendo para nuestro caso en lugar de x e y sus valores

tendremos:
$$\begin{cases} x_0 = 0 \\ y_0 = 0 \\ m = -\cot d \\ b = \frac{\text{sen } a}{\text{sen } d} \end{cases} \quad g = \frac{\text{sen } a}{\text{sen } d \text{cose } d} = \text{sen } a \quad (9)$$

en la que a es el valor de la altura observada.

Diversos modos hay para trazar la recta (6). Si se dispone del

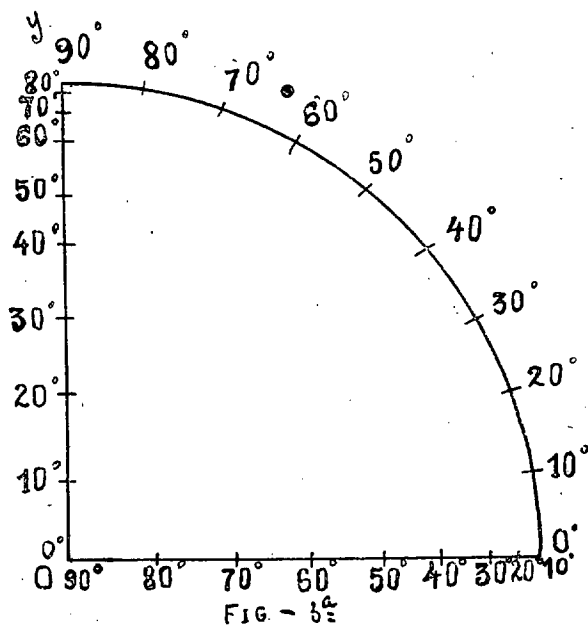


reticulado completo de la proyección como se representa en la figura 2.ª, bastará fijar con el valor de la declinación d del astro el

punto A sobre su meridiano, y a un lado y a otro de dicho punto, la distancia zenital z . Se obtienen así los dos puntos V y B, que en la proyección representan el vértice y la base del círculo de altura. Uniendo estos dos puntos, tendremos la recta (6), representación del círculo de altura, sobre el que se encuentra el observador. Bastará, obtenida la recta del modo dicho, sacar de la proyección las coordenadas de una serie de puntos próximos al punto estimado y pertenecientes a la recta, transportar después estos puntos a una proyección mercatoriana, para obtener haciendo pasar por ellos una línea continua, la representación del trozo de curva de altura sobre la que se encuentra el observador.

Este método de trazar la recta (6), muy sencillo como vemos, requiere el uso de una proyección ortográfica completa con su correspondiente reticulado. La proyección resulta embarazosa y no nos sirve si queremos trasladar con suficiente precisión las coordenadas de los puntos a la carta de Mercator.

Para conseguir una mayor precisión y sencillez se reduce la.



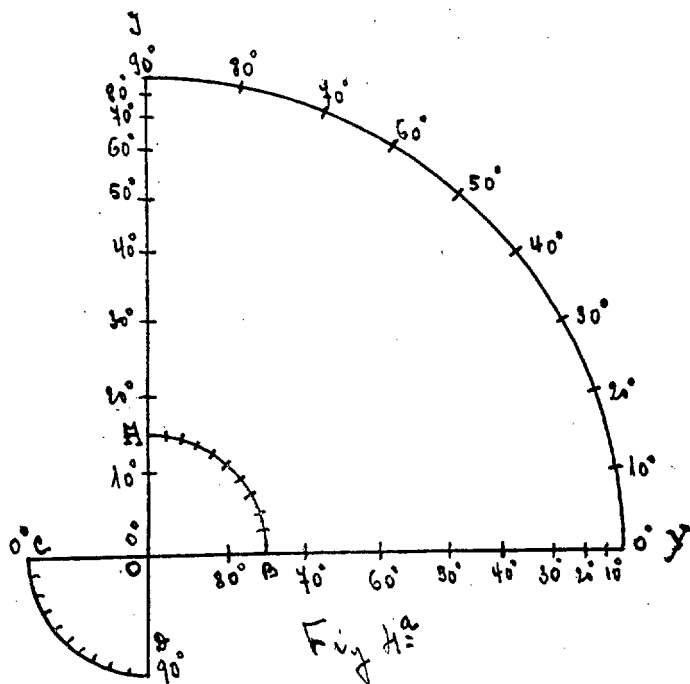
proyección a un cuadrante, tratando de eliminar así la construcción del reticulado de meridianos y paralelos.

La proyección (fig. 3.^a) consiste en dos semiejes, el de las XX.

y el de las YY, que comprenden el arco XY de círculo descrito con centro en el punto O (origen de los semiejes) y con radio $R = l$ (radio arbitrario de la esfera). De estos semiejes, el de las YY está graduado en valores de senos de ángulos comprendidos entre 0° y 90° a partir del origen, y el de las XX, en valores del coseno para ángulos comprendidos entre 90° y 0° .

El procedimiento empleado para obtener rápidamente el trazado de la recta de altura ha sido simplificado con el empleo del siguiente gráfico, del que describiremos su construcción y el procedimiento empleado para obtener con él, la solución del problema en vuelo.

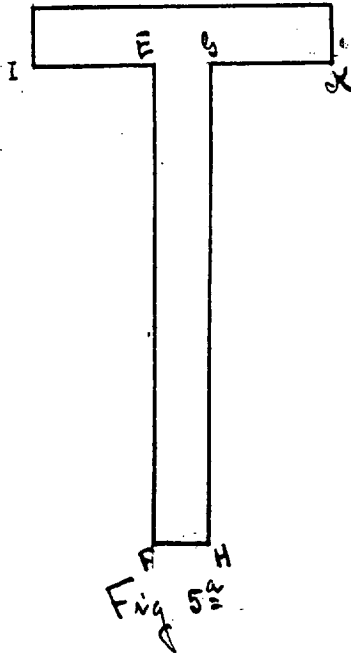
En una hoja de papel consistente trazaremos los dos semiejes de una longitud igual a 40 centímetros (fig. 4.^a), y el arco de círcu-



lo de 90° que los comprende, descrito con centro en el origen de los semiejes O y radio igual a 40 centímetros. Graduado el arco de 0° a 90° a partir de la parte baja, basta proyectar el punto de las divisiones sobre los dos semiejes para tenerlos graduados; el

de las XX, según los valores del seno, para ángulos comprendidos entre 0° y 90° , y el de las YY, en valores del coseno. Haciendo centro en O y con un radio de 7 u 8 centímetros, describiremos arcos de círculo opuestos, que graduaremos de 0° a 90° ; el AB, de abajo hacia arriba, y el CD, de arriba hacia abajo, y así queda listo el diagrama para trazar el círculo de altura y obtener en él su proyección según una recta.

Para conseguir el trazado rápido de esta recta sobre el diagrama es necesario disponer de una escuadra de forma de T (fig. 5.^a).



de una longitud de 40 centímetros, igual a la longitud de los semi-ejes del diagrama. El borde EF y GH son biselados, como también lo son los transversales EI y GK. Sobre los bordes EF y GH, a partir, respectivamente, de E y de G, está grabada una fina graduación; a lo largo de EF, los valores del seno para ángulos comprendidos de 0° a 90° (escala de alturas), y en el lado GH, los valores del coseno para ángulos comprendidos de 0° a 90° (escala de las XX). Construido el diagrama y la escuadra de la manera dicha, veamos cómo debe ser usada para el trazado del círculo de altura.

Con las fórmulas (7) y (9) habíamos demostrado que la perpendicular bajada del origen de los ejes de la proyección ortográfica meridiana (que rectifica el círculo de altura) sobre la recta imagen en proyección del círculo de altura, forma con el eje de las XX un ángulo d igual a la declinación del astro observado, y que la distancia que conserva la recta, del origen de los ejes es igual al seno de la altura obtenida de la observación del astro. Bastará, pues, para trazar la recta, adaptar sobre nuestro diagrama la escuadra en forma de T, con el borde EF graduado en escala de alturas, de manera que EF, forme con el eje de las XX en el origen de los semiejes, el ángulo d , medido sobre el arco AB, y marcando dicho origen, sobre la graduación EF, la altura a , observada. Con un lápiz trazaremos la recta IE y GK, transversales. Uniendo los dos trazos y prolongándola hasta que encuentre los dos semiejes o el arco del diagrama tendremos la recta que nos representa en proyección el círculo de altura rectificado.

La graduación del arco CD, se utiliza para la lectura del ángulo d , cuando para altura observada muy pequeña, no puede usarse la señalada en el arco AB.

Generalmente, en vez de sacar del diagrama las coordenadas de una serie de puntos, pertenecientes a la recta y próximos al punto estimado, es suficiente obtener la de dos puntos, de un grado de diferencia en latitud y que comprendan la latitud del punto estimado. Así, por ejemplo, si la latitud estimada es $30^\circ - 40'$, tomaremos las de los puntos de la recta correspondientes a 30° y 31° de latitud. Recordemos que la latitud la leeremos en el eje de las YY, estando los paralelos representados en la proyección por rectas paralelas al semieje de las XX, y separadas de este último el seno de l .

Para obtener en el diagrama la longitud de los dos puntos elegidos, teniendo en cuenta que el valor de x , de cualquier punto de la recta, es: $x = \cos l \cos L$, bastará disponer la escuadra de T con el borde GH, que lleva la escala de las XX, sobre el origen de los semiejes y de forma que leacos sobre el arco AB, el valor de la latitud del punto, y que el origen nos marque en la escala GH el valor, x del punto. La longitud L , se leerá sobre el semieje de las XX, en el punto de encuentro del borde transversal de la escuadra o de su prolongación. Esa magnitud será la longitud, porque es la hipotenusa de un triángulo rectángulo que tiene por ca-

tetos la x , del punto, y como ángulo comprendido la latitud l . Siendo $x = \cos l \cos L \gg \cos L = x \sec l$.

Esta longitud L , que leemos en el eje de las XX , será la contada a partir del meridiano del punto astral.

Como nosotros habremos anotado el instante en que se observa la altura, tendremos la Hc , hora del cronómetro, y, conocido el estado absoluto, se puede determinar la Hmr (hora media de Greenwich) por la fórmula:

$$Hmr = Hc + E^{\circ} A^{\circ}$$

Con esta hora se puede calcular el valor y el signo de la longitud λ_a del punto astral, que es igual al ángulo en el polo Pg del astro referido al meridiano de Greenwich, $\lambda_a = Pg$ y Pg , se determina por la fórmula:

$$Hv = Hm + Et \text{ (si se tratase del Sol)}$$

$$h = Hm + ARm - AR \text{ (si se trata de planetas, Luna o estrellas)}$$

teniendo en cuenta que si Hv ó h , que son ángulos horarios, resulta inferior a 12 horas, el astro se encuentra al E. del meridiano de Greenwich, y

$$Pg = 12^h - \left\{ \begin{array}{l} Hv \\ h \end{array} \right.$$

y si resulta superior a 12, el astro se encuentra al W., y

$$Pg = \left\{ \begin{array}{l} Hv \\ h \end{array} \right. - 12^h$$

El ángulo en el polo Pg , convertido en grados, da en valor y signo la longitud λ_a .

Los valores de la Et , ARm y AR del astro son valores que se sacan del Almanaque Náutico para la Hm del día correspondiente en que se ha efectuado la observación.

Si llamamos λ la longitud referida al meridiano de Greenwich del punto obtenido en el diagrama tendremos:

$$\lambda = \lambda_a - L \quad (10)$$

siendo L , la longitud leída en el diagrama y referida al meridiano del punto astral.

Para aplicar la (10) se necesita que, una vez determinada la longitud λ_a con el sencillísimo procedimiento explicado, confrontar la longitud estimada, λ_s con la longitud λ_a . Si se diferencia en una cantidad superior a 90° , la longitud obtenida del diagrama se resta algebraicamente de λ_a , es decir:

$$\lambda = \lambda_a - L$$

cuidando de dar a λ_a el signo + si es una longitud Este, y el signo - si es Oeste.

Si la diferencia entre λ_a y λ_s da un valor superior a 90° , el punto O del semieje de la XX del diagrama representa el pie del antimeridiano del astro, y su longitud será igual a $\lambda_a + 180^\circ$, o, lo que es lo mismo, al suplemento de λ_a con el signo cambiado. Así, por ejemplo, si $\lambda_a = 140$ W., resulta $\lambda_a + 180^\circ = 40^\circ$ E. pues las longitudes se expresan siempre de 0° a 180° en uno y otro sentido.

En este caso la longitud obtenida del diagrama se resta algebraicamente de $\lambda_a + 180^\circ$; es decir:

$$\lambda = (\lambda_a + 180^\circ) - L$$

El método seguido para trazar la recta que sobre el diagrama representa el círculo de altura rectificado sirve para el caso en que la latitud estimada l_s y la declinación d del astro son del mismo signo, ambas Norte o Sur, y l_s inferior a la latitud del punto de encuentro de la recta con el semieje de las YY.

Si, por el contrario, l_s es superior a esta latitud, quiere decir que el trozo del círculo de altura rectificado, del cual debemos sacar los dos puntos para transportarlos a la carta de Mercator, cae en el hemisferio situado a la izquierda del representado en el diagrama y que contiene el astro.

Dado que la recta que representa el círculo de altura rectificado forma con el semieje de las YY y a la izquierda del diagrama, un ángulo igual a d , de esto nos valdremos para trazar en el diagrama el trozo de recta de que se trata. Determinado el punto de encuentro con el semieje de las YY de la recta trazada con el método primeramente descripto, basta trazar una recta por dicho punto que forme con el eje de las YY, un ángulo igual a d . Para esto, puede utilizarse la graduación marcada en el arco AB, si no

se quiere hacer uso del transportador, disponiendo de una regla para trazar paralelas. Bastará colocar la regla sobre el origen de los semiejes y en la graduación $90-d$ del arco A B, y, trasladándola al punto señalado, sobre el semieje de las Y Y, trazar con un lápiz en el diagrama la dirección de la paralela.

En el caso que acabamos de examinar, como la diferencia entre λ_a y λ_s es superior a 90° , la longitud de los dos puntos del trozo de recta marcado sobre el diagrama y que comprende el paralelo estimado se obtiene por la fórmula:

$$\lambda = (\lambda_a + 180^\circ) - L$$

aplicándole para su signo la regla anteriormente expuesta.

Cuando ls y d son de signo contrario no nos interesa la recta trazada con el primer método, ya que ésta estará contenida en el hemisferio del astro, y nos conviene trazar la parte de la recta contenida en el hemisferio opuesto. Para trazar esta última en el diagrama basta tener presente:

Dado que la recta trazada, si la proyección fuera completa, forma con la dirección negativa del semieje de las XX (0°) un ángulo igual a $90-d$, fácilmente se concibe la construcción para obtener sobre el diagrama, el trozo del círculo de altura contenido en el hemisferio del observador.

Obtenido con el primer método, empleando la escuadra de T en la forma ya explicada, el punto de encuentro con el semieje de las XX, del trozo contenido en el hemisferio del astro, basta hacer pasar por este punto una semirecta, inclinada con la dirección positiva del semieje de las XX un ángulo igual a $90-d$. Puede utilizarse la graduación hecha sobre el arco A B empleando una regla de paralelas, y trazando por el punto del semieje de las XX, la paralela a la que une el origen con la graduación $90-d$.

Pintando el trozo del cual debemos sacar los dos puntos para su trazado en la carta de Mercátor, debemos tener en cuenta que, por ser la diferencia entre λ_a y λ_s menor de 90° , la longitud de los dos puntos se obtiene restando algebraicamente de λ_a , y, según la regla conocida, la longitud obtenida del diagrama con el procedimiento indicado. Es decir, que siempre tendremos:

$$\lambda = \lambda_a - L$$

Con el método que hemos explicado se ha visto la forma de tra-

zar sobre el diagrama, según sea el caso, el trozo del círculo de altura que contiene la verdadera posición del observador. También hemos explicado cómo se obtiene del diagrama la coordenada de los dos puntos pertenecientes al trozo de recta que comprende el punto estimado. Una vez obtenidas las coordenadas de estos dos puntos, bastará trasladarlas a la proyección de Mercator. Sobre ésta, la recta que une los dos puntos, nos representa la recta de altura.

Las dimensiones que le hemos dado al diagrama nos permiten trazar con suficiente precisión la recta de altura, recurriendo a la solución propuesta. Además presenta la ventaja de no recurrir al uso de tablas especiales o cálculos laboriosos, siendo ésta una solución eminentemente gráfica. Usando las tablas, la preparación de los elementos que necesitamos para entrar en ellas es mucho más laboriosa que el cálculo de la longitud del punto astral λ . Además que siempre será necesario construir el gráfico, lo que representa una pérdida de tiempo no indiferente.

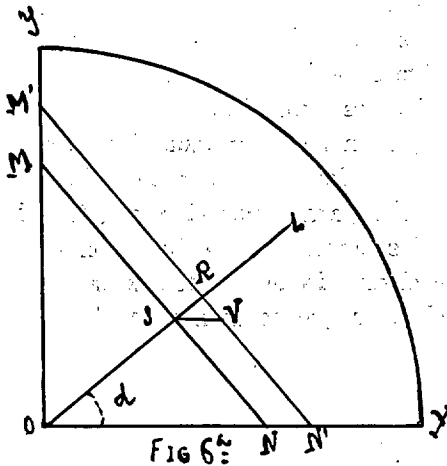
Para determinar el punto, es necesario proceder a la observación de la altura de un segundo astro. Usando otra vez el diagrama del modo dicho se puede trazar en la carta la segunda recta de altura. Si las observaciones han sido simultáneas, el punto de encuentro de la primera recta de altura con la segunda nos da la posición del observador. Si las observaciones no han sido simultáneas, trasladaremos la primera recta al instante de la segunda en la carta de Mercator, teniendo en cuenta el camino recorrido y el rumbo seguido en el intervalo.

Dado que las alturas observadas generalmente en vuelo vienen afectadas de errores de carácter accidental, es una buena norma, con objeto de atenuar la influencia de éstos, observar para cada astro una serie de alturas con un intervalo de cuatro o cinco minutos como máximo y trabajar la altura media con el promedio de las horas de cronómetro.

Antes de terminar vamos a estudiar el error que se comete en la determinación de la longitud cuando la altura, observada y corregida, viene afectada de un error da .

Como hemos dicho, para usar el diagrama es necesario conocer los valores de la declinación d y la altura a del astro. La declinación del astro observado nos la da el Almanaque Náutico con suficiente precisión; por el contrario, la altura a observada es un ele-

mento que, aunque se deduce de la serie ya dicha, viene generalmente afectada de un error da . A causa de este error la recta que representa en la proyección ortográfica meridiana el círculo de altura estará trasladada paralelamente a su posición una cantidad $\cos a da$; relación que se obtiene diferenciando la (9). Sea en la proyección, MN y M' N', respectivamente, la posición del círculo de altura exacto y erróneo, y OL la perpendicular trazada desde O a las dos rectas, que como sabemos, forman el ángulo d con el eje de las XX.



La separación de la recta en el sentido del eje de las XX, como se ve en la figura 6.^a, es SV, que, llamándole dx , en el triángulo SRV rectángulo en R, se tiene:

$$dx = da \cdot \cos a \sec d$$

y siendo $x = \cos l \cos L$, si diferenciamos se tiene:

$$dx = dL \sen L \cos l$$

y, por tanto,

$$dL = \frac{\cos a \cdot \sec d}{\cos l \cdot \sen L} \cdot da \quad (12)$$

que da el error en la longitud obtenida del diagrama cuando se comete un error da en la altura observada.

La (12) nos dice que la longitud es tanto mejor determinada

cuanto más próxima cae la posición del observador, del meridiano central de la proyección; es decir, cuanto más grande es el valor de L . Por el contrario, en estas condiciones el error dL aumenta al disminuir L . Por este motivo es bueno que el astro sea observado en la proximidad del meridiano, si no distante de él. Se obtiene siempre una buena solución para valores de L , superiores a 20. Es de notar también que el error dL produce siempre una separación en el sentido de los paralelos de la recta de altura trazada en la carta de Mercator.

Este sistema gráfico que acabamos de exponer simplifica notablemente el procedimiento de hallar la situación astronómica, obteniéndose ésta con la rapidez que exigen las nuevas velocidades a que se encuentra sometido el observador.

Varios han sido los procedimientos que se han empleado con éxito, en la navegación aérea, y todas interesan al navegante en general; y si bien se tiende a hacer mecánica la obtención de los elementos necesarios para situar el punto, también al ponerlos al alcance de todos los aeronautas, se hace con ello la mejor propaganda, para que el estudio de la astronomía y navegación, adquiera entre ellos el valor que todavía no se le ha concedido.



Organización del servicio de Intendencia

Por el Capitán de Intendencia
ANTONIO GONZALEZ DE GUZMAN



ESPUÉS de exponer esquemáticamente las conclusiones que saqué de mis lecturas sobre organización y ejecución de los servicios de Intendencia en distintos países durante la gran guerra, creo necesario el desarrollo de algunas ideas, que serán a modo de un plan previo de ejecución de aque-

llos servicios.

Soy un convencido de la equivocación con que se considera en nuestra Armada la función de la Intendencia y sus relaciones con el Mando, y no sólo por el Oficial de Marina en general, sino por un crecido núcleo de nosotros mismos, que indudablemente conservan un sedimento ancestral de nuestra antigua organización, lo que, a mi entender, es producido, más que nada por falta de adaptación del personal a la creada por la Ley de 24 de noviembre de 1931; porque dictadas por esta Ley las funciones generales de la Intendencia, sigue este servicio regido por la misma reglamentación que antes, y esto nos obliga a desarrollar en el ejercicio de nuestra misión, en cuanto a ellas, una labor de iniciativa personal que ni todos tienen la decisión de emprender, ni la posibilidad de hacerlo por la frecuente incomprensión del medio ambiente y por las dificultades insuperables con que se tropieza constantemente.

No soy ciertamente partidario de una reglamentación minuciosa, que, al matar las iniciativas personales en la ejecución del servicio, puede mecanizarlo, anquilosando las individualidades, y la única excepción que en esto hago es la de las normas de contabilidad que reglamenten la que forzosamente ha de acompañar a

todas nuestras actuaciones. Pero creo a la vez urgente e imprescindible el que se nos dote de una adecuada, que, a la vez que deje a los directores del servicio, en sus distintas graduaciones, una libertad de acción suficiente a llenar y satisfacer las directivas y necesidades predeterminadas por el mando, les sirva de norma general de ejecución, eliminando los personalismos excesivos, que aunque geniales a veces, son siempre expuestos, y que personalismos al fin, están sujetos a sufrir las vicisitudes por que pase su creador.

Habrían de llenar a la vez estos reglamentos la condición de delimitar relaciones y campos de acción de los Estados Mayores y otros servicios, determinando las que deben tener entre sí y procurando evitar interferencias; y debería todo quedar organizado de tal forma, que el conjunto fuese susceptible de evolucionar a la organización que habría de tener en una situación de "circunstancias excepcionales", que también habría de reglamentarse.

Contrastando con los pesimismos que observo frecuentemente a mi alrededor, soy un convencido de la importancia de la misión de la Intendencia, y por ende de la de los destinos futuros de nuestro Cuerpo; reconocida en todos los Ejércitos y Armadas modernos, no ha sido sin pasar antes por un trance de desorientación semejante al que actualmente sufrimos.

Dice Castex en el prólogo de su obra *Questions d'Etat-Major*: "Sabido cuántas dificultades presenta el éxito cuando se funda una acción reformadora sobre la subida al Poder de tal o cual hombre, acontecimiento siempre problemático, prefería otro camino, más largo puede ser, pero más seguro, consistente en conquistar a la masa misma a las ideas nuevas, en hacer discípulos, en crear en la Marina una opinión con respeto a las cuestiones de Estado Mayor. Llegaría infaliblemente un día en que el viejo edificio, minado por este trabajo de "termite" obstinado y perseverante, se vendría abajo de repente, y en el que las antiguas maneras de hacer serían barridas en provecho de una organización lógica. El medio es lento, penoso, ingrato puede ser, pero conduciría al resultado con absoluta certeza."

Es tan difícil luchar con el prejuicio y pretender modificar un orden de cosas establecido, que considero dicha táctica la única posible, y quisiera despertar, si no una corriente de opinión, por lo menos una de curiosidad acerca de cuál es nuestra verdadera misión y de cómo habremos de desempeñarla.

Procediendo metódicamente, creo que debemos empezar por el estudio de la ligazón del Estado Mayor y la Intendencia, delimitando sus campos de acción respectivos, como antes decía, para pasar en seguida a la organización de ésta en tiempos normales y en estado de "circunstancias excepcionales", así como al del régimen de transición, con respecto a todo lo cual es, a mi entender, necesario sentar *a priori* una afirmación: la de que cualquiera que se le dé que no sea capaz de adaptarse a esta evolución y cambio, por buena y lógica que parezca, es viciosa y perjudicial, y debe ser desechada.

Relaciones entre el Estado Mayor y los Servicios (en especial el de Intendencia).—El Mando—y recorro una vez más a la ya citada obra de Castex—tiene dos puntos de vista para considerar los elementos puestos a su disposición: uno "objetivo", referente al empleo que haya de dárseles y al fin a que están destinados, que dependen del que se proponga conseguir, y otro referente a los elementos mismo, a su creación, progreso y sostenimiento, a cuyos problemas denomina dicho autor "subjetivos". No insisto más, porque con dar la idea se destaca suficientemente la distinción. Siéndole forzoso atender a ambos aspectos de la cuestión y resolver sus problemas, la complejidad de los mismos, así como la extensión y especialidad de los armamentos modernos, ha implantado la necesidad de la división del trabajo, surgiendo a su lado una serie de organismos que le auxilian a desempeñarlo: el Estado Mayor y los servicios, encargado aquél de los problemas "objetivos", y éstos de los "subjetivos", con tantas modalidades como especialidades se presentan en ellos.

Después de exponer la doctrina que en líneas generales hemos resumido, se plantea una interrogación: "¿No es de temer—dice—que el Mando sea importunado entre estos servidores de lo objetivo y lo subjetivo, entre su Estado Mayor y sus servicios, si les dejamos demasiado independientes unos de otros? En una palabra: ¿no debe establecerse una orden de preeminencia entre el Estado Mayor y los servicios?" Y resuelve el asunto afirmativamente a favor del primero, haciendo la salvedad de que no se trata de *jerarquizar* a los individuos, sino de clasificar las funciones, y se funda para ello en que es el "objetivo" el que guía, porque "todo depende del fin que se quiere alcanzar", y en que el Estado Mayor representa el espíritu, la idea del Mando, y los servicios, la materia, los medios puestos a disposición de aquella idea para traducirla en realidad.

No deduce de esto una subordinación de los servicios al Estado Mayor, pues más adelante afirma que "el Jefe del Estado Mayor está al lado del Mando *inexistente* en cuanto a esa especie de escala de Jacob en que se pueden materializar los lazos de subordinación.

Como puede verse, enfoca con gran claridad la cuestión y el desarrollo que se le da, y a lo largo de la obra citada, es capaz de convencer al más reacio a querer inclinar la balanza en uno u otro sentido.

La necesidad de la agrupación de los servicios de una misma índole, bajo una dirección que defina y asegure su ejecución, se traduce en la existencia de un "Director" al frente de cada uno de ellos.

Ni los servicios podrían producir un rendimiento útil, ni llenarían la finalidad para que existen, si no funcionasen acordes entre sí y con el Estado Mayor, pues en tanto elementos para posibilitar la consecución de un fin, de no orientarse adecuadamente a él, realizarán una labor estéril y tal vez perjudicial; ni tampoco el Estado Mayor podrá organizar sus planes sin contar con los servicios y conocer previamente los medios de que dispone para asegurarlos, ya que al traducir la idea pura de que es expresión en hechos, tropezaría con la imposibilidad de ejecución, que lleva aparejada el pretender llevar a cabo concepciones desmesuradas para los medios de realización.

Concretándonos a nuestro servicio, la labor de la Intendencia, al lado del Mando, no puede ser aislada ni independiente de la del Estado Mayor o los otros servicios, y los encargados de dirigirla han de convivir con éste, manteniendo con él un acuerdo constante, examinando la posibilidad de los acuerdos del Mando y los procedimientos más adecuados para realizarlos, y asegurando los resultados. De ser de otra forma, no podría la Intendencia prestar con sus elementos un auxilio útil a la consecución de los "objetivos", ni facilitar su asesoramiento técnico en el momento oportuno para evitar que una *imposibilidad* por carencia de medios, represente el posible incumplimiento de una *orden*, con todas las posibles consecuencias del trastorno producido por flaquear o incumplirse en parte una decisión del Mando.

Durante la guerra de 1914-1919 se resolvió este problema en el Ejército francés agregando a los Estados Mayores un Oficial de Intendencia, que se presentaba diariamente al Intendente respecti-

vo, y a la vez que le comunicaba las necesidades interesantes, recibía sus instrucciones, que llevaba al Estado Mayor, donde prestaba sus servicios, y con cuyo personal trabajaba, consiguiendo así que las resoluciones de éste fuesen completas y acertadas. (Nony: *L'Intendance en campagne.*)

Vemos, por tanto, que el Director de la Intendencia dirige sus servicios bajo la autoridad del Mando, proponiéndole las medidas que juzgue convenientes para asegurarle en su mayor eficacia, y creemos que a la vez—más adelante insistiremos sobre ello—debe disponer de independencia en orden a la ejecución y de autoridad sobre los Jefes y Oficiales en ella destinados.

Con respecto a esta ejecución, y de modo semejante a las Juntas de servicio, que funcionan por prescripción de la Ley antes citada, considero necesaria la creación de una Junta al lado del Intendente, en la que se reúnan los Subdirectores de los distintos sectores que constituyen el complejo denominado Intendencia, ya que por su extensión les resultará imposible en los escalones altos de la organización (más adelante se detallan) la convivencia constante en el servicio, y que el conocimiento de los problemas de cada uno y su contraste puede arrojar no poca luz sobre los de conjunto, facilitando al Director el conocimiento de las órdenes o instrucciones que deba darles, y a ellos la parte que les corresponde ejecutar del plan general, que evidentemente debe constituir un todo armonizado, no sólo en cuanto a su predeterminación, sino en cuanto a su ejecución.

Podría tener esta Junta, además de su carácter informativo, un cierto control sobre el funcionamiento de los distintos sectores del servicio, y además examinaría, aprobándolas, las cuentas de los que funcionen industrialmente (avituallamiento y vestuarios).

Creo además muy conveniente que en ella figure un representante del Estado Mayor cuando lo conceptúen necesario el Jefe de éste o el Intendente, por tratarse de planes de conjunto o interés relacionados con las órdenes del Mando.

Sentadas las que, a mi juicio, deben ser las relaciones entre el Estado Mayor y el servicio, vamos a estudiar y demostrar la independencia técnica que antes afirmé debía éste tener.

Para ello vamos a examinar ante todo sus respectivos desarrollos en los diferentes escalones jerárquicos que puede ocupar el Mando en nuestra Armada.

a) Ministerio.—Tienen en él, igual potente desarrollo el Estado Mayor y los servicios, paralelamente al que alcanzan los fines objetivos y subjetivos a cumplir. El Estado Mayor tiene una modalidad especial, que ya estudiaremos.

b) Base naval principal.—Predomina lo “subjetivo” sobre lo “objetivo”; los elementos de vanguardia o combatientes son reducidos; los de retaguardia (servicios) son muy extensos, y al lado de un Estado Mayor reducido, se desarrollan con gran frondosidad.

c) Base naval secundaria o de aprovisionamiento, Base aero-naval.—Aun se reduce más el Estado Mayor, y aumenta en proporción inversa el desarrollo de lo subjetivo.

d) Escuadra.—El predominio es esta vez a favor de lo “objetivo”, aumentando el Estado Mayor y reduciéndose los servicios.

e) División o flotilla.—El caso es semejante al de d).

f) Buque suelto.—No existe Estado Mayor definido, encargándose de algunas de sus funciones el Oficial de derrota. Sólo existen con carácter permanente los servicios de Intendencia y Sanidad en cuanto a la función, si bien los Oficiales encargados de los distintos sectores actúan en misión de “servicios” a veces. Desempeñan el papel de Director de servicios el segundo o tercer Comandante o el Comisario, con respecto a Intendencia, en las grandes unidades.

Según nos situamos en uno u otro de estos escalones, encontramos distintas modalidades de funcionamiento y preponderancia de los servicios, y la categoría y esfera de acción de sus respectivos directores se irá reduciendo del a) al f), siendo responsables cada uno de ellos ante el Mando a que esté directamente subordinado, y así, el Intendente General lo será ante el Ministro, los Intendentes ante sus Almirantes, etc.

Los servicios organizados en cada escalón tiene por objeto posibilitar en lo subjetivo la realización de los fines objetivos del Mando. Ya hemos sentado esta premisa, en la que creo no haya dudas para fundamentar la subordinación que han de tener con respecto al que estén subordinados; pero al lado de esta relación, y ligada con las responsabilidades de ejecución, surge una línea ascendente de “dependencia técnica” que liga los escalones inferiores del servicio a los que le son inmediatamente superiores. No se puede desligar la idea de dirección de la de responsabilidad; y mal podría ser el Intendente General responsable ante el Ministro de la ejecución del conjunto del servicio de la Intendencia si éste no de-

pendiese de él en cuanto a la técnica empleada. Podemos hacer el mismo razonamiento de los directores del servicio en cada escalón con respecto a los escalones inferiores y ante los Mandos correspondientes, y dejaremos creada la cadena de "dependencias técnicas", que enlazan el conjunto de los servicios de Intendencia con independencia de las de subordinación coexistentes.

De ello saco dos consecuencias:

Primera. Los Jefes de servicios pueden y deben dar órdenes e instrucciones técnicas, a los de los servicios subordinados a los Mandos que lo estén a aquél a cuyas órdenes están ellos mismos.

Esto no sólo es necesario por la teoría de las responsabilidades, sino que además es conveniente a los referidos Mandos y a sus Estados Mayores, pues les asegura, a la vez que el verse libres de múltiples minucias que les entorpecerían en su verdadera y principal labor, el funcionamiento armónico del conjunto.

Segunda. Los servicios deben tener una real independencia en orden a la ejecución de su misión, ya que ésta, que sólo será útil en cuanto se ajuste a los fines "objetivos", sólo será eficaz en cuanto se realice con arreglo a la técnica que le es propia a lo subjetivo que le está encomendado, y de acuerdo con un plan general preconcebido, pues de no ser así, la actuación de unos escalones podría entorpecer la de otros e incluso anularla.

Y de lo expuesto surge claramente la independencia de ejecución con respecto al Mando, pues lo mismo que en buena doctrina no es admisible la subordinación a dos autoridades independientes, tampoco creo posible la "dependencia técnica" establecida de tal suerte.

Como final creo necesario establecer una salvedad: las órdenes e instrucciones peculiares del servicio a que me he referido, deberán ser remitidas en todo caso a sus distintos escalones por mediación de los Jefes militares respectivos.

(Continuará.)



De Revistas extranjeras

El arma de los débiles o el submarino en la defensiva.

A petición del *Journal of Royal United Service Institution*, el Almirante Castex publica las reflexiones, que le han sugerido el artículo aparecido bajo el título arriba indicado del Almirante Sir Herbert Richmond, y que tomamos de la *Revue Maritime*:

La primera reflexión que el citado artículo sugiere al Almirante Castex es la afirmación que en él se hace respecto al submarino como "arma de los débiles", lo que a su juicio no es rigurosamente exacto, y como ejemplo de ello cita el gran servicio que prestó a Inglaterra en el mar del Norte durante la última guerra. Considera que, si bien es cierto que el submarino es particularmente necesario a los débiles, ya que éstos, por el hecho de su inferioridad en medios de superficie, están condenados a la defensiva, también es igualmente útil a los fuertes.

Tanto en el mar como en tierra, la nación obligada a la defensiva debe ante todo evitar que ésta sea pasiva, y a pesar de su situación desfavorable, ejercer siempre la mayor actividad posible. Su objetivo debe ser oponerse a la decisión y, por consiguiente, en el caso de la guerra naval, impedir que el enemigo disfrute tranquilamente del dominio de las comunicaciones y efectuar operaciones conducentes a que este dominio quede en suspenso, evitando su adquisición definitiva por el enemigo.

La concepción principal de la Marina inferior —dice Castex— es la actividad; la idea de maniobra en este caso, consiste esencialmente (como la exponía Kempenfeldt en el siglo XVIII) en rehusar la batalla decisiva y en hostigar e inquietar sin cesar al enemigo, ejerciendo sobre él una acción ofensiva de envergadura limitada para aprovechar en todo momento los cambios favorables.

La defensiva naval debe ser una voluntad incesante de contraataque, dispuesta para aprovechar todas las ocasiones, explotándolas sin demora y por todos los medios, utilizando la geografía y las condiciones particulares del teatro de operaciones.

Estos contraataques serán evidentemente ofensivos de segundo orden, sin pretensiones demasiado grandes, reflejando bien la situación, a la cual está subordinada la defensiva, a pesar de sus intenciones de actividad. Serán *contraataques menores*, según la palabra empleada por Corbett, tendiendo a transtornar las disposiciones del enemigo y quizás el origen de ciertas oca-

siones propicias de maniobra contra la flota enemiga, de las cuales se aprovechará para el contraataque.

Tal es para la "potencia débil" la regla del juego defensivo, seguramente más fácil de enunciar que de poner en práctica. Pero se consiguió en el pasado, en una época en que sólo se disponía de buques de superficie. La acción contra el comercio enemigo, la clásica "guerra de corso", que pertenece al tipo fundamental de las *contraofensivas menores*, fué empleada en todas las épocas por la potencia débil; la Historia está llena de ejemplos. Fué utilizada por la Francia de la antigua Monarquía, de la Revolución y del Imperio, por los Confederados, por los Alemanes de agosto a diciembre de 1914 y siempre como operación de retaguardia para alcanzar a un enemigo superior en fuerzas de superficie que no osaba afrontar en un combate decisivo.

Pero esto, que era difícil en otros tiempos, cuando la potencia débil estaba reducida a sus medios de superficie solamente, se ha vuelto mucho más fácil en la actualidad, puesto que los nuevos instrumentos han abierto vastos horizontes a las *contraofensivas menores*, y es aquí donde aparece el submarino.

Este tipo de buque —prosigue Castex— proporciona a la potencia inferior posibilidades que no tuvo jamás hasta ahora. Necesita de la tierra menos que los otros buques, al menos como refugio preparatorio a su contraataque: está libre de esta servidumbre. Su refugio le sigue siempre; está debajo de él; puede usarlo cuando quiera, si está demasiado acosado por fuerzas superiores, huyendo de ellas. De hecho tiene una libertad de conducta que ignora completamente el buque de superficie.

El submarino no se rechaza. Permanece en la mar, a pesar de la fuerza superior, que no puede apresarlo, lo cual tiene una importancia considerable.

En consecuencia, gran cantidad de acciones y de zonas prohibidas en otro tiempo al buque de superficie están ahora permitidas al submarino, construído especialmente para estas operaciones de retaguardia, que se ensayaban en otras épocas sin grandes probabilidades de éxito ante una flota que dominaba en la superficie. Con el submarino la potencia débil puede obrar, mientras que antiguamente en muchos casos quedaba reducida sin remedio a una inmovilidad pasiva. Los alemanes nos han demostrado durante la última guerra cómo se pueden utilizar; pero a la condición de no imitarlos ni en sus actos inhumanos, ni en sus faltas políticas, ni en el error que cometieron no sosteniendo a sus submarinos con la flota de superficie. A partir de esta época, las posibilidades a este respecto todavía han aumentado.

El submarino ofrecerá a la potencia débil recursos muy dignos de explotar para el ataque a las comunicaciones. Permitirá obrar más allá de ciertos obstáculos de superficie y a pesar de ellos. Los alemanes, no pudiendo aventurarse con su flota más allá de la mitad del mar del Norte, la reemplazaron fuera de este límite con sus submarinos, únicos capaces de ejercer sobre las comunicaciones aliadas la presión deseada. Inglaterra, que como caso extraordinario era en el Báltico y en el mar de Mármara la "potencia débil" a causa de los estrechos daneses y de los Dardanelos, tuvo la suerte de poder servirse del submarino en estas regiones, ejemplo que, según Castex, demuestra la exactitud de la tesis por él sostenida.

El ataque a las comunicaciones ofrecerá siempre un gran interés para la

potencia débil, por la importancia que estas comunicaciones tienen actualmente en la vida de los pueblos. Aunque la potencia débil no espere ninguna decisión completa de esta forma de obrar, no obstante, constituirá para ella el medio de perjudicar a la potencia por la perturbación que sufrirá en su circulación económica y militar. Además, desde el punto de vista militar puro, obligará al enemigo a inmovilizar numerosas fuerzas ocupadas en hacerle frente (destructores, patrulleros, aviación, etc.) y que estarán así separados de la lucha entre las dos flotas de superficie.

Evidentemente, en una guerra futura, el ataque a las comunicaciones por medio de submarinos no tendrá el mismo efecto ni el mismo rendimiento que la guerra submarina alemana de 1914-1918, puesto que será preciso contar con numerosos obstáculos, que los alemanes despreciaron y que la opinión pública francesa, por ejemplo, no midió en todo su valor. Es preciso desde luego respetar las reglas del Derecho internacional en la destrucción de buques y protección de la vida de las personas. Además, no será posible torpedear o cañonear sin reconocimiento a todo buque avistado, como lo hacían los alemanes. Será factible con los convoyes, que son verdaderas formaciones militares; pero tratándose de buques aislados se tropieza con el grave inconveniente de provocar complicaciones diplomáticas si se trata de algún neutral, exponiéndose a tener a todo el mundo en contra suya. Por otra parte, el reconocimiento expondrá al submarino a grandes peligros ante un buque de comercio enemigo provisto de armamento, y, por tanto, muchas veces tendrá que abstenerse de atacar. Además, hay que recordar que el art. 22 del Tratado de Londres de 1930 comprende al submarino en las reglas de superficie referentes a la destrucción de buques (1).

Por todas estas razones, los resultados de una futura guerra submarina contra el comercio serán, salvo casos especiales, mucho más restringidos que lo fueron durante la última guerra. No obstante, podrán ser muy interesantes y la potencia débil deberá emplear al submarino en el ataque a las comunicaciones hasta el límite que le sea posible de alcanzar, sin que ese empleo pueda acarrearle consecuencias políticas desagradables.

Contra la flota enemiga misma, el submarino dispondrá evidentemente de amplia libertad. La *contraofensiva menor* de la potencia débil llevará consigo un gran empleo del submarino; será, pues, submarina en una gran parte, estando a su vez organizada en combinación con la flota de superficie (2).

Esta regla es también admisible en la aviación, en el empleo ofensiva de las minas, etc.

Se observa como, gracias a todas estas armas modernas, la potencia débil puede actualmente dar a sus *contraofensivas menores* un impulso vigoroso, imposible de obtener en otros tiempos, y se ve también cómo la diferencia que existía en los siglos pasados entre la ofensiva y la defensiva tiende

(1) Conviene advertir que las potencias no signatarias del Tratado de Londres conservan toda su libertad para el empleo de los submarinos contra el comercio, encontrándose, por consiguiente, en situación más favorable.

(2) No hablamos aquí del papel del submarino en la defensa de costas. En efecto; en este caso su empleo da malos resultados, debido a sus mediocres condiciones de movilidad. La potencia débil debe convencerse de esta verdad y utilizar sus submarinos ofensivamente sobre todo.

a atenuarse, al menos en apariencia. Actualmente, ¿qué resultados puede alcanzar la potencia débil como consecuencia de su juego defensivo, empleando el submarino?

Los resultados evidentemente serán insuficientes en el dominio material, efectivo; en este sentido el débil no podrá trastornar la situación preponderante del fuerte. La acción submarina correrá la suerte de todas las *contraofensivas menores*, que se ensayan en la defensiva, que son pequeñas ofensivas parciales, limitadas y condicionales, ofensivas de segunda o tercera clase, soluciones de fortuna. Producen ilusión y eso es todo. Para obtener mejores resultados, para variar completamente la situación, para adquirir la decisión en su favor, será preciso que la potencia débil practique la verdadera ofensiva, la ofensiva "mayor"; es decir, la que lleva consigo la intervención a fondo de la flota de superficie contra la flota similar enemiga. Pero, si la potencia débil no puede jugar este juego, entonces se queda en la mitad del camino del fin perseguido.

En particular, la guerra submarina dirigida contra las comunicaciones, sea como las de los alemanes o como la guerra de corso, exclusiva del pasado, será impotente ella sola para conquistar el dominio del mar; es decir, para asegurar a la potencia débil el control de las comunicaciones esenciales de superficie y arrebatarse este control a la potencia fuerte. A pesar del submarino, el que domine en la superficie continuará dominando estas comunicaciones, las únicas que importan en la guerra, y el arma nueva, empleada sola, no disminuirá su preponderancia.

El dueño de la superficie tendrá la última palabra.

¡Es verdad...; pero con mucha más dificultad que en el pasado! Sufrirá numerosas pérdidas. Será estorbado en sus operaciones y deberá tomar múltiples precauciones. Sus proyectos se verán francamente trastornados. Tendrá que efectuar un gran esfuerzo suplementario, pesado y costoso en personal y material, con vistas a asegurar las patrullas, la escolta de convoyes, los dragados, etc. Inmovilizará fuerzas numerosas. En resumen: no dispondrá tranquilamente del dominio de la superficie.

La Marina débil será vencida. Era de esperar. Pero habrá podido defenderse más tiempo y mejor que antes; es decir, que habrá *vendido más cara su piel*.

En una gran parte los submarinos le habrán permitido mantener esta actitud más favorable, dando a sus *contraofensivas menores* un valor más grande. "Aumentar las dificultades", como dice el Almirante Richmond, que es precisamente para la Marina fuerte la característica de la nueva situación.

Por consiguiente, ¿no significa algo para el débil este instrumento que le permite obtener resultados tan interesantes, aunque no decisivos?

Examinando los ejemplos históricos invocados por el Almirante Richmond, Castex llega a las siguientes conclusiones:

En 1898, los submarinos no hubieran impedido a España ser vencida por los Americanos, ni evitar las pérdidas de Cuba. Es cierto; pero estos submarinos hubieran permitido a los españoles causar graves pérdidas a la Marina americana y a sus buques mercantes. Su aparición en la costa oriental de los Estados Unidos hubiera aumentado la alarma que reinó durante el viaje de Cervera. La presencia de los submarinos hubiera trastornado, por repercu-

sión, los planes del *Strategical board* de Mahan, habría complicado todo y retardado, por lo tanto, la decisión. España se hubiera defendido más tiempo no sometándose al cabo de dos meses de guerra, y hubiera hecho la vida muy dura a los americanos.

También en 1898, si Grecia hubiera poseído submarinos, no por ellos hubiera podido invadir Creta, porque lo hubieran impedido las Marinas de las grandes potencias; pero hubiera podido tomar represalias submarinas en el Mediterráneo oriental contra estas naciones, las cuales se hubieran visto terriblemente perturbadas por esta acción. En un conflicto de esta naturaleza, Grecia evidentemente habría sido vencida, pero antes hubiera demostrado a las grandes potencias que en lo sucesivo no podrían tratarla como cosa despreciable.

Lo mismo en 1890. Si Portugal hubiese tenido submarinos no hubiera podido oponerse a las miras coloniales de Inglaterra en Africa, ni pretender una victoria, caso de haber surgido la guerra entre los dos países. Pero hubiera podido, sin embargo, luchar un poco, responder a los golpes con otros, y esto tendría más valor para él, que capitular a la primera intimación de Inglaterra.

En el dominio moral, la defensiva activa, las *contraofensivas menores* y en particular la contraofensiva submarina producen beneficios considerables. Esta actitud protege, en efecto, la moral por la conservación del espíritu ofensivo, la voluntad del ataque, la iniciativa de las operaciones, el ardor combativo. El submarino permite guardar por sí, a pesar del enemigo, las ventajas psicológicas del movimiento. Gracias al submarino se sufre ahora menos desde el punto de vista moral, por la excesiva inferioridad en superficie. La potencia débil puede al presente, con el submarino y con otros instrumentos de guerra (aviación), y a pesar de la Marina de la potencia fuerte, obrar siempre, sostenerse en la mar, maniobrar, crear de nuevo, dentro del límite de sus recursos, no zozobrar en la inacción deprimente, que acecha a aquellos a los cuales la ofensiva completa le está prohibida. La potencia débil puede en semejante situación, y más ahora que en otro tiempo, según la fórmula del alemán Bernhardt, "permanecer siempre en acción, emprender siempre cualquier cosa, no dejarse nunca poner en una necesidad inevitable, no mantenerse nunca en espera". Si el resultado material es mediocre, y en todo caso no decisivo, el efecto moral será considerable y desde luego inmediato, puesto que se salvará el honor, se fortalecerán los ánimos y se habrá conquistado un prestigio y una consideración cuyas repercusiones pueden ser grandes.

Por ejemplo, nosotros, los franceses, recordamos con emoción los grandes hechos de nuestros corsarios. Nuestra moral se alimenta todavía en esta fuente. Vosotros, ingleses, sabéis perfectamente como nosotros, que en los tiempos en que nuestra Marina era muy inferior a la británica, la guerra de corso fué siempre impotente ella sola para enderezar la balanza en nuestro favor. Pero ¿no recordáis con respeto, incluso con simpatía, los esfuerzos que entonces hicimos para luchar a pesar de todo y para defendernos honradamente? ¿No nos estimáis más que si hubiéramos permanecido inactivos, sometiéndonos sin combate a vuestra fuerza superior? En las negociaciones navales anglofrancesas anterior al 1914, cuando nos fijasteis nuestra labor y nuestros lugares de combate, ¿no habéis tenido confianza en nosotros por esta razón?

Si entonces pensasteis en los *Tourville* y en los *Suffren* de las épocas brillantes, ¿no habéis pensado también en los *Jean Bart*, en los *Duguay Trouin*, en los *Surcouf* de los días aciagos? La misma Marina alemana vivirá largo tiempo en la imaginación de las naciones y en la suya, por el recuerdo de acontecimientos como el crucero del *Emden* o la guerra submarina, por discutibles que puedan ser desde el punto de vista estratégico en cuanto a la decisión que se podía alcanzar.

Tal es la ventaja inmensa de la defensiva activa y agresiva. A pesar de las derrotas sufridas, y que registra la historia imparcial, la moral del porvenir la hace frecuentemente la huella que dejaron en las almas, las contraofensivas menores del pasado.

El submarino lo permite actualmente mejor que en otros tiempos. Por este motivo y por todas las razones materiales y morales acabadas de citar, tiene esta arma un gran interés para las Marinas débiles; es decir, para aquellas que no puedan tener en todos los casos cierta superioridad o igualdad en superficie, que sólo poseen algunas grandes naciones.

El submarino no dará la victoria a la potencia débil; pero le permitirá dempstrar al mundo en el momento oportuno, que era digno de aquella victoria y que habría podido pretenderla de haber dispuesto de las fuerzas necesarias.

Nuevo identificador de estrellas.

El tomó de mayo último de la "Hydrographic Review" publica la descripción de un nuevo instrumento para identificar estrellas. Su autor, el Capitán de Navío G. T. Rude, perteneciente al "Coast and Geodetic Survey", de los Estados Unidos, describe el aparato de su invención en artículo titulado "The Mariner's practical Star finder" (Aparato práctico para los navegantes para buscar estrellas). El nuevo aparato es no sólo buscador, sino identificador de estrellas, como todos los instrumentos de este género. Por esto la Oficina Hidrográfica de los Estados Unidos llama al aparato en cuestión "Rude Star finder and identifier". Dice así el Capitán de Navío Rude en la "Revista Hidrográfica";

Hallándose durante la guerra mundial el autor de este escrito embarcado en un transporte con el cargo de Oficial de derrota, concibió la idea de un procedimiento gráfico para identificar estrellas, suprimiendo así las embarazosas tablas de identificación, las cuales, aun desde el más favorable aspecto, se hallan lejos de ser satisfactorias y exigen el tener que tomar la marcación del astro, mediante la aguja, en el momento de medir la altura con el sextante. Los navegantes conciben perfectamente la dificultad de obtener el azimut de la estrella, marcando ésta mediante la aguja, incluso en buenas condiciones de observación, y esta operación se hace más difícil, y a veces imposible, cuando las fugitivas nubes no permiten más que a ratos el poder tomar la altura de la estrella.

Al concluirse la guerra y volver el autor al servicio hidrográfico, estudió la elección de una proyección conveniente para el problema en cuestión, consultando el caso con M. Charles H. Destz y Oscar S. Adams, coautores de la

publicación especial núm. 68 del *Coast and Geodetic Survey*, de los Estados Unidos, titulado "Elementos de construcción del mapa", que trata de los diversos modos de proyección. Se eligió como más apropiada la proyección estereográfica, que es proyección conforme (*). El autor debe al Dr. Adams la ayuda que éste prestó al disponer la proyección en forma conveniente para la resolución del problema, y los preciosos consejos que de aquél recibió para la construcción de los dos tipos de proyección estereográfica que se utilizan: la proyección polar y la proyección horizontal.

La proyección estereográfica es una de las que se remontan a los más lejanos tiempos; data de la antigua época de Grecia y la usó Hiparco antes del nacimiento de Jesucristo.

Esta proyección supone al ojo situado en la superficie de la esfera y en el hemisferio opuesto a la proyección; es decir, que para una proyección polar Norte se supone que el ojo se halla en el polo Sur geográfico, y se proyectan los astros sobre un plano tangente al polo Norte y viceversa. Para la proyección de las diversas placas del aparato, que permiten la identificación para las diversas latitudes, se supone que el ojo está en la superficie de la esfera en la latitud de nombre contrario al elegido para la proyección particular que se desea utilizar, y se proyecta sobre el plano tangente al mismo polo, el plano del horizonte y los diferentes planos paralelos a éste, formados por los almicantrats de 5.º en 5.º

Los resultados obtenidos con este género de proyección justifican su elección. La precisión de las alturas y azimuts, tomados a ojo con esta disposición, es tan buena como la de los valores calculados y queda dentro de los límites que la práctica exige. Además, el hecho de que puede introducirse con tal disposición los círculos almicantrats, permite identificar las estrellas sólo por la altura. El uso de los círculos almicantrats hace también posible otra aplicación del instrumento, aparte de las puras necesidades de la identificación. Esta operación, que llamaremos, a falta de otra expresión apropiada, *emplazamiento de estrellas* (star spotting), permite la fácil determinación de las coordenadas de las estrellas y planetas en azimut y altura antes de que se hagan visibles en realidad a simple vista; de este modo halla el nauta un auxiliar para *emplazar* efectivamente la estrella en el anteojo del sextante, y en consecuencia, se le hace posible efectuar las observaciones inmediatamente después de ponerse el Sol, antes de que el horizonte se haga impreciso.

Se han utilizado dos aplicaciones de la proyección estereográfica: la proyección polar, sobre la cual se han inscripto los astros de modo permanente mediante sus ascensiones rectas y declinaciones, tales como figuran en las tablas del "Nautical Almanac"; y por otra parte, la proyección horizontal, sobre la que se proyecta el zénit del observador y los círculos azimutales y almicantrats correspondientes a la latitud del observador. Las dos proyecciones polares, una para cada hemisferio, se han impreso sobre papel de cartas

(*) La voz "conforme" implica que todos los ángulos formados por líneas o curvas que se cortan se conservan. También implica que para todo punto dado (o en región restringida en torno a un punto) la relación de la longitud de un elemento lineal, tomado en la superficie de la Tierra, a la longitud del elemento correspondiente de la carta, sea constante en todos los azimutes o direcciones en que pueda tomarse este elemento.

nánticas y pegadas sobre cartón grueso, y las 11 proyecciones horizontales, una para cada 6° de latitud (desde el Ecuador hasta la latitud de 66°), se han impreso con tinta especial sobre delgadas hojas de celuloide.

Al situar el zénit y el meridiano del observador sobre la proyección polar, se hallan ambas proyecciones asociadas para la práctica. Las alturas y azimutes de los astros, correspondientes a la posición del observador sobre la tierra, pueden determinarse a simple vista según la posición que ocupan entre los círculos azimutales y almicanтары de la proyección horizontal establecida en la hoja transparente.

La figura 1.^a representa a escala reducida el modo de construcción (*)

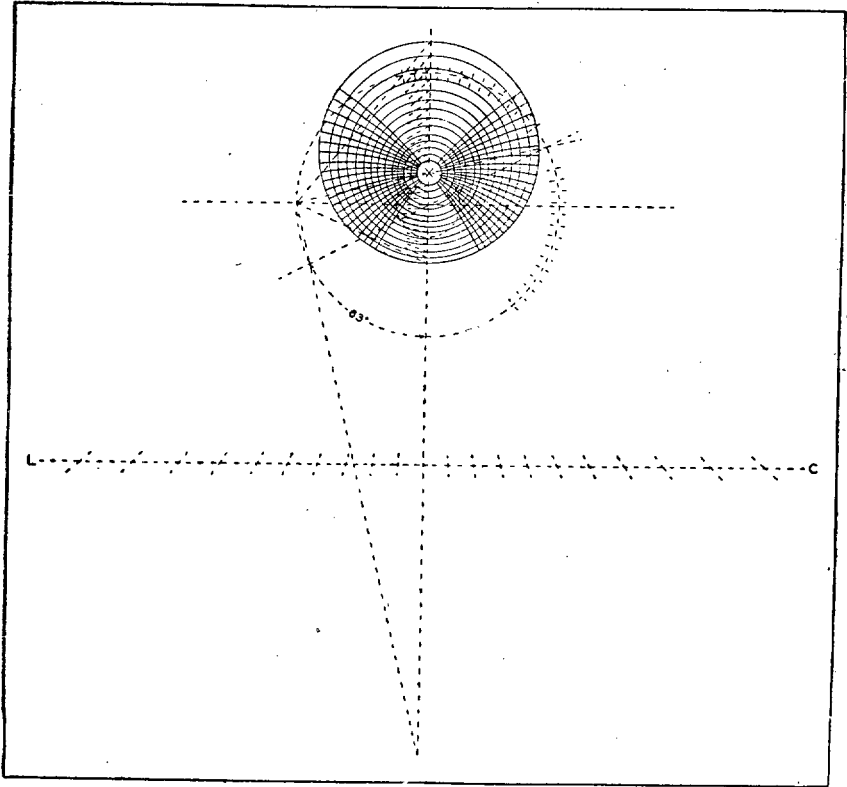


Figura 1.^a

adoptado para la proyección horizontal, de las que se necesitan 11 para el conjunto del instrumento

(*) Para la explicación del modo de construir las proyecciones estereográficas y para el análisis de la teoría y de los diversos problemas que se presentan en esta clase de proyecciones, ver *Publication Speciale* núm. 57 del "Coast and Geodetic Survey" de los Estados Unidos. *General theory of polyconic projections*, por Oscar S. Adams, geodesta.

Hemos dado el nombre de placa (*template*) a cada una de estas proyecciones horizontales. Las líneas de construcción se han hecho de trazos y las llenas son las de la proyección misma. El ejemplo que se da corresponde a la latitud de 63° , y por exigencias de la figura no se ha trazado la construcción más que en parte.

Los círculos almicerats, de los cuales el más bajo corresponde a una altura de 15° , están indicados con líneas llenas; las que radian en torno al centro de la placa sin círculos azimutales, y para representar el resto de éstos círculos se precisaría prolongar la línea LC (línea de los centros) más allá de límites convenientes a la figura. Lo que es evidente, si se considera que los círculos de azimut se van aproximando gradualmente al meridiano, que es una línea recta, y que, por consiguiente, tiene su centro de proyección a distancia infinita.

De una manera general, los problemas que se resuelven utilizando los números tomados de una tabla pueden también resolverse por determinaciones gráficas. La medida que se obtiene depende naturalmente en gran medida de la escala elegida para el gráfico. La solución por medio de diagramas tiene, además, la ventaja de ser de un empleo más fácil y también de permitir la mejor selección de las diversas fases del cálculo. El diagrama tiene tendencia a transformar el problema abstracto y a darle forma concreta.

Los trazados originales de las proyecciones de este instrumento para identificar estrellas, se hicieron a escala arbitraria, para una época que diese suficiente margen de precisión a los valores que suministran; por lo que cuando se prepararon las proyecciones para la transferencia fotográfica a las planchas destinadas a la imprenta, se disminuyó la escala en un 38 por 100, de modo de llevar las proyecciones a una escala que permitiese imprimir las 11 placas sobre una misma hoja de celuloide de las usuales dimensiones que tienen las que expende el comercio, o sea de 50×130 centímetros. La escala definitiva se ha revelado más que suficiente para suministrar valores con la precisión necesaria, adoptándose para la proyección polar un cuadrado de 40 centímetros, dimensión conveniente para las necesidades de la práctica.

La figura 2.^a representa en escala reducida la proyección estereográfica polar del hemisferio celeste septentrional desde el polo Norte hasta la declinación de 30° Sur. Para evitar en la práctica las confusiones cuando se combinan la proyección polar y la horizontal, no se han trazado los círculos de declinación en la proyección polar; la graduación necesaria para la declinación la proporciona un brazo giratorio y transparente, el A de la figura 2.^a. La periferia de la proyección polar está graduada para la ascensión recta en horas, decenas de minutos y de dos en dos minutos, mínima graduación. Sobre esta proyección, mediante sus coordenadas ecuatoriales, se han llevado las estrellas de primera magnitud y algunas de segunda y tercera. Pueden ponerse, a título temporal, los planetas en la medida que permitan sus movimientos en el curso de sus trayectorias aparentes en el cielo, para obtener la precisión que da la escala. Para el hemisferio Sur se utiliza una proyección similar, lo que se extiende desde el polo Sur celeste hasta la declinación de 30° Norte, lo que representa un *cabalgamiento* de 60° en declinación para ambas proyecciones.

La figura 3.^a es una proyección estereográfica horizontal, impresa sobre celuloide transparente y construída para la latitud de 45° Norte o Sur. En la práctica se utiliza esta placa particular entre las latitudes de 42° y 48°, y se

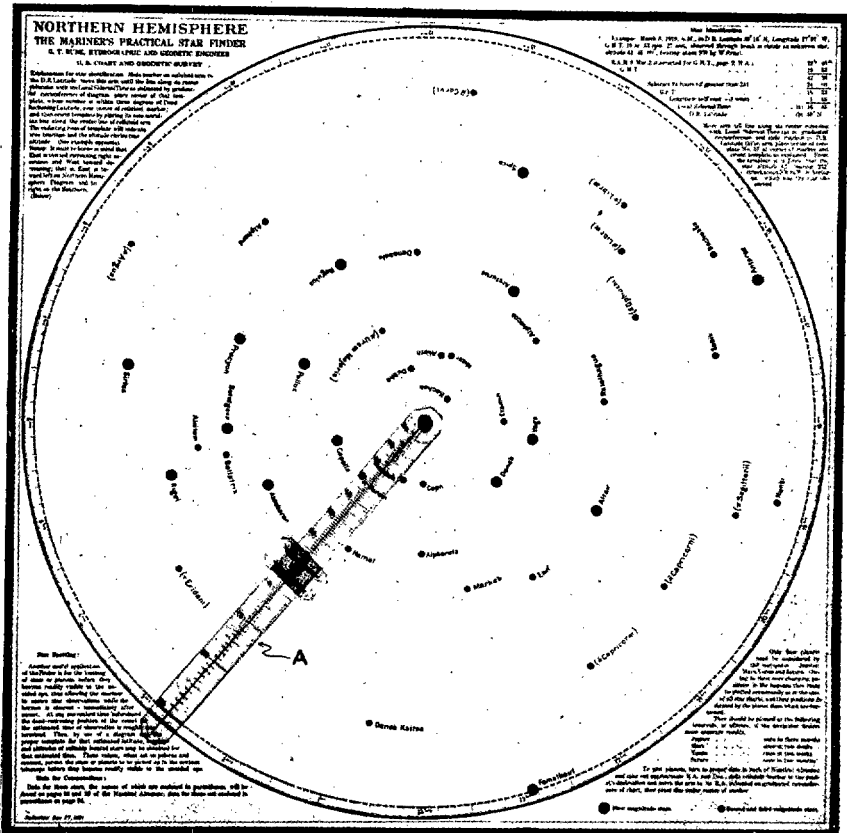


Figura 2.^a

obtienen resultados de suficiente precisión para la práctica a 3° de una y otra parte del paralelo, para el que se construyó la placa. Por consecuencia, hacen falta 11 de estas placas para cubrir la superficie del globo comprendida entre las latitudes de 66° Norte y 66° Sur; es decir, para las necesidades prácticas de toda la porción navegable del mundo.

La cruz situada cerca del centro de la figura 3.^a es la proyección del zénit del observador; la línea recta marcada con una estrella representa el meridiano del observador; las líneas curvas que radian en torno al círculo central son círculos azimutales de 5° en 5°; las líneas más gruesas indican los valores redondos de decenas de grados, y las finas, las subdivisiones de 5°. Los círculos casi concéntricos de 20° a 80° son los almicantarats o círculos

de altura paralelos al horizonte, de 5° en 5°, marcándose las decenas de grado por líneas más gruesas, como los círculos azimutales.

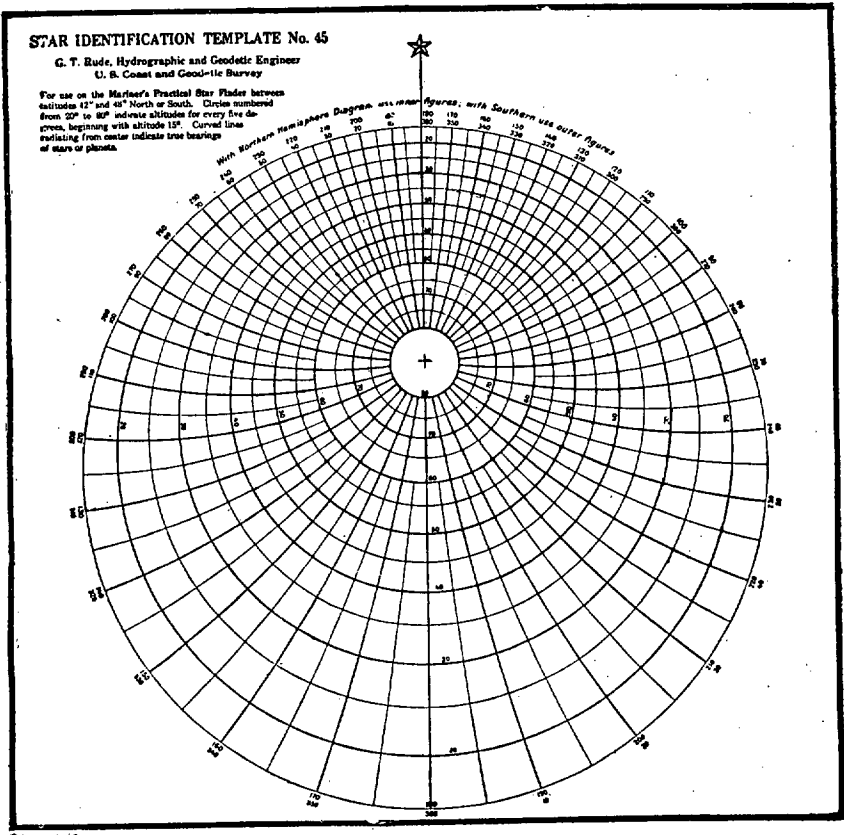


Figura 3.^a

Para emplear el aparato (fig. 4.^a) se superpone una placa de celuloide, correspondiente a la latitud del observador, sobre una de las proyecciones polares en las que están los astros; los círculos de azimut de la placa indicarán las demoras de las estrellas para la posición del observador, y los círculos almicanarats indicarán su verdadera altura a partir de las de 15°, que corresponde al círculo más bajo. Si la situación del astro cae entre las curvas trazadas en la placa, podrán estimarse sus coordenadas al grado próximo. Las cifras colocadas en las extremidades de las líneas que radian en azimut indican el valor verdadero de esta coordenada; las cifras interiores sirven para el hemisferio Norte, y las cifras exteriores, para el hemisferio Sur.

Este instrumento da fácilmente, a partir de un punto estimado cualquiera, los datos siguientes, prácticamente para todo el mundo: los azimutes de

los astros con precisión suficiente para trazar las rectas de altura M^{arq} Saint Hilaire; da por adelantado la altura y azimut próximos de estrellas y planetas para un instante cualquiera (busca de estrellas); muestra las estrellas y planetas susceptibles de utilizarse para la navegación y que serán visibles en los crepúsculos y permite identificar toda estrella o planeta cuya altura se

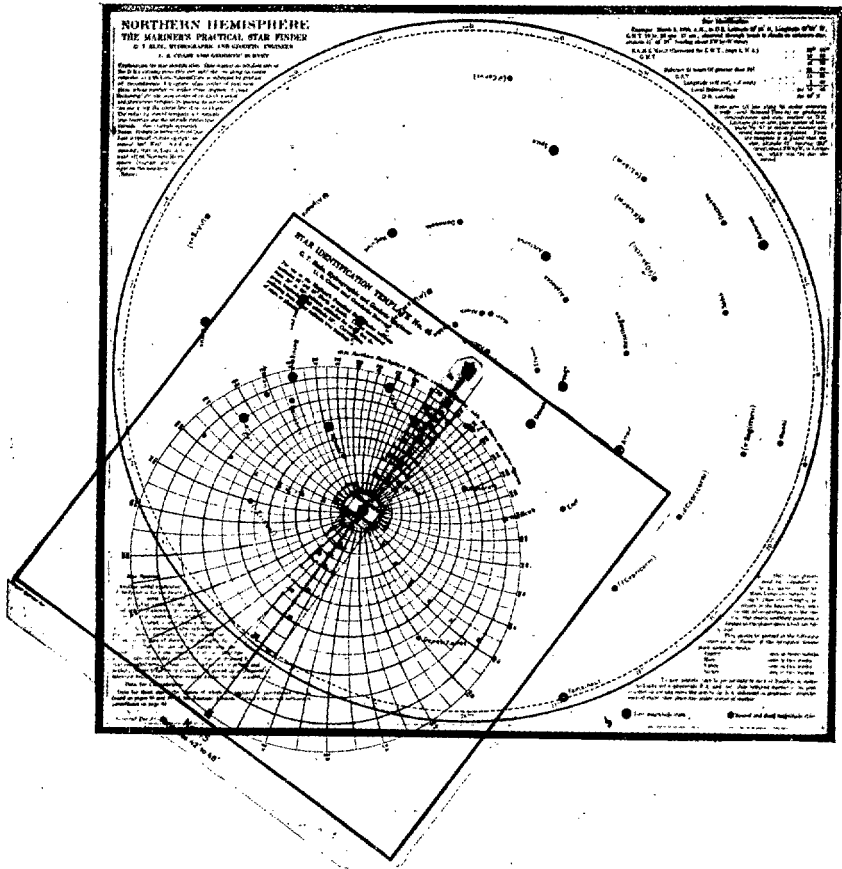


Figura 4.*

haya observado y de la que sólo se tenga un azimut aproximado, sin necesidad del empleo de la aguja.

La placa da valores para la altura y azimut muy próximos a los calculados u observados cuando se trabaja sobre o en las cercanías de los paralelos de construcción. Cuando el observador se aparta un poco del paralelo para el cual se construyó la placa, la determinación de las alturas y azimutes diferirá en general menos de un grado de los valores absolutos, aun cuando se separe 3° de la latitud del paralelo de construcción.

Para el "emplazamiento de estrellas" se estima a *grosso modo* la situación probable del buque en el instante de la observación; operación que puede hacerse con la anticipación que se desee. En seguida, y para el momento estimado, pueden leerse a simple vista en el diagrama las alturas y azimutes de las estrellas de apropiada situación. Puede, entonces, disponerse sextante y taxímetro con arreglo a estos datos, y en el anteojo del sextante aparecerá la estrella elegida al observar en el azimut indicado por el taxímetro.

Para la identificación de estrellas no es necesario tomar las demoras con la aguja; basta sencillamente estimar a ojo de buen cubero el azimut del astro respecto al observador. La identificación se deduce únicamente de la altura observada gracias a los círculos almicantrats de la proyección horizontal.

*Traducción de las leyendas de los ángulos superior e inferior de la derecha de la figura 2.**

Identificación de estrellas.

Ejemplo.—El 3 de marzo de 1919, por la mañana, en latitud estimada 59° 13' N. y longitud estimada 27° 07' W., a las 19^h 53^m 27^s de tiempo medio de Greenwich, se observó a través de una clara entre nubes, una estrella desconocida. Altura, 41° 45'; demora, próximamente SW. 1/4 W. verdadero.

Ascensión recta del Sol medio el 2 de marzo (corregida para la hora de Greenwich, pág. 2, N. A.)... ..	22 ^h 40 ^m
<hr/>	
H _m de Greenwich... ..	19 53
Restar 24 ^h (si excede de 24 ^h)... ..	24 00
<hr/>	
Hora siderea en Greenwich... ..	18 33
Longitud (+ si es Este; — si Oeste)... ..	1 48
<hr/>	
Hora siderea del lugar... ..	(a) 16 45
Latitud estimada... ..	(b) 59° N.

Hacer girar el brazo hasta que su línea mediana coincida con la hora siderea del lugar (a) en la circunferencia graduada, y hacer deslizar el índice hasta la latitud estimada (b) sobre el brazo; colocar el centro de la plantilla núm. 57 en el centro del índice y orientar la plantilla según se ha explicado. La plantilla indica que la estrella que se observó, cuya altura es de 42° y el azimut 232° (verdadero), o sea aproximadamente el SW. 1/4 W., es Arcturus.

* * *

El navegante no tiene necesidad de considerar más que cuatro planetas: Júpiter, Marte, Venus y Saturno. Por razón de sus cambios continuos de posición en el cielo, habrá lugar a llevarlos sobre el diagrama de vez en cuan

do, como sucede en todas las cartas estelares, y se indicarán sus posiciones por medio de discos planetarios que se suministran con el aparato.

Será preciso situarlos en las cartas a los intervalos siguientes, o con más frecuencia si el navegante desea obtener resultados más precisos:

Júpiter, una vez cada tres meses.

Marte, una vez cada dos semanas.

Venus, una vez cada dos semanas.

Saturno, una vez cada dos meses.

Para situar los planetas en el diagrama se recurrirá al Almanaque Náutico para obtener en fecha apropiada la ascensión recta y declinación aproximadas; deslizar el índice del celuloide hasta la declinación del planeta y hacer girar el brazo hasta la ascensión recta leída en la circunferencia graduada de la carta, y colocar después el disco planetario bajo el centro del índice.



Medicina naval

Por el Teniente Coronel Médico
SALVADOR CLAVIJO

El pabellón de Sanidad de la Armada en la Exposición afine al VII Congreso Internacional de Medicina y Farmacia Militares de Madrid (mayo-junio, 1933).

Con motivo de la celebración del VII Congreso Internacional de Medicina y Farmacia militares (del que los lectores de esta REVISTA tienen ya conocimiento) se ha llevado a efecto, siguiendo el rumbo pre-establecido en anteriores reuniones similares, una *Exposición de Sanidad*, con el fin de robustecer los objetivos dogmáticos que presiden en todas ellas, desde su iniciación en 1921.

Congresos y Exposiciones sanitarias van encaminados a robustecer el problema humanitario de la Medicina, aplicada a los acontecimientos bélicos, en un supremo esfuerzo de colaboración mundial, yendo en busca de una titulada "Medicina militar del mundo", que no entienda de barreras protocolarias y que se afana por suprimir el "espionaje médico" como ha dejado dicho el Coronel Médico Ritchié.

En el Congreso de Madrid se decidió también a dar a sus reuniones el doble carácter científico a base de la discusión de temas especializados, y de propaganda y vulgarización mediante las enseñanzas derivadas de un certamen expositivo.

La Sanidad de la Armada, fué invitada a ostentar su representación en ambas modalidades culturales; su presencia en la Exposición Internacional que acaba de clausurarse, y la manera de traducir tan honroso cometido, ha de justificar la razón de este artículo, dada nuestra intervención personal en la gestión encomendada.

De dos modos podía interpretarse la determinación aceptada, en cuanto a la génesis de sus preparativos: procurando exteriorizar el aspecto internacional de la Medicina e Higiene naval, puesto que así

parecía manifestarlo la índole del Congreso, y de otra parte, y como propósito fundamental, afanarse por extractar el carácter nacionalizado de la especialidad, en aquellos puntos que pudieran por sí solos justificar una cooperación privativamente española.

Los primeros esfuerzos de internacionalismo médico-naval, tuvieron desde su comienzo dificultades; traer a la Exposición, doctrinas tan sustanciosas, como la *preparación plasmática del concepto evolutivo de la higiene naval*, desarrollada en gráficos demostrativos, llevaba consigo un alarde dado el tiempo concedido y en el orden presupuestario una difícil captación.

Otra de nuestras iniciativas, por ejemplo, la de intentar reunir en Madrid todos los *textos originales y traducidos, que han imperado en las distintas Marinas, respecto a la disciplina e interpretación de la higiene naval*, tuvo el escollo de necesitar la aprobación previa del Comité permanente de los Congresos Internacionales y, por tanto, ha sido idea que podrá fructificar en posteriores reuniones, si consigue el asenso definitivo conforme se nos ha indicado, al aceptar la propuesta como viable.

Un tercer aspecto pudimos resolver a nuestro exclusivo cálculo, cual fué la *presentación de los modelos de transporte sanitario naval*, justificativos de la experiencia universal marítima, partiendo del tipo terrestre, hasta llegar a las camillas vigentes en las principales Marinas. En conjunto, el problema del traslado del enfermo y herido a bordo, ha tenido ocasión de ser estudiado sintéticamente, mediante la construcción acabada y perfecta de dichos modelos a pequeño tamaño.

Pero el pabellón de Sanidad de la Armada debía reflejar sobre todo, aparte de estos intentos de gran radio de acción indicados, las particularidades de la gestión del Cuerpo en sus extremos adictos a la labor española pretérita y presente.

Principalmente la primera llevaba consigo suficiente fuerza de expansión cultural para si no superar, al menos igualar, las demostraciones efectuadas en otras naciones; este íntimo convencimiento fué el que nos llevó a no declinar la comisión que se nos confirió, para dar cima a los propósitos corporativos.

La investigación por nuestros archivos (del Ministerio de Marina, Simancas, de Indias) y por Bibliotecas nacionales (de las Facultades médicas de Madrid, Cádiz, Museo Naval, y las privativas de nuestros núcleos sanitarios de las Bases Navales de San Fernando, Cartagena y Ferrol) nos ha permitido reforzar nuestro ya antiguo convencimiento de que el Cuerpo de Sanidad de la Armada proclama ante quien in-

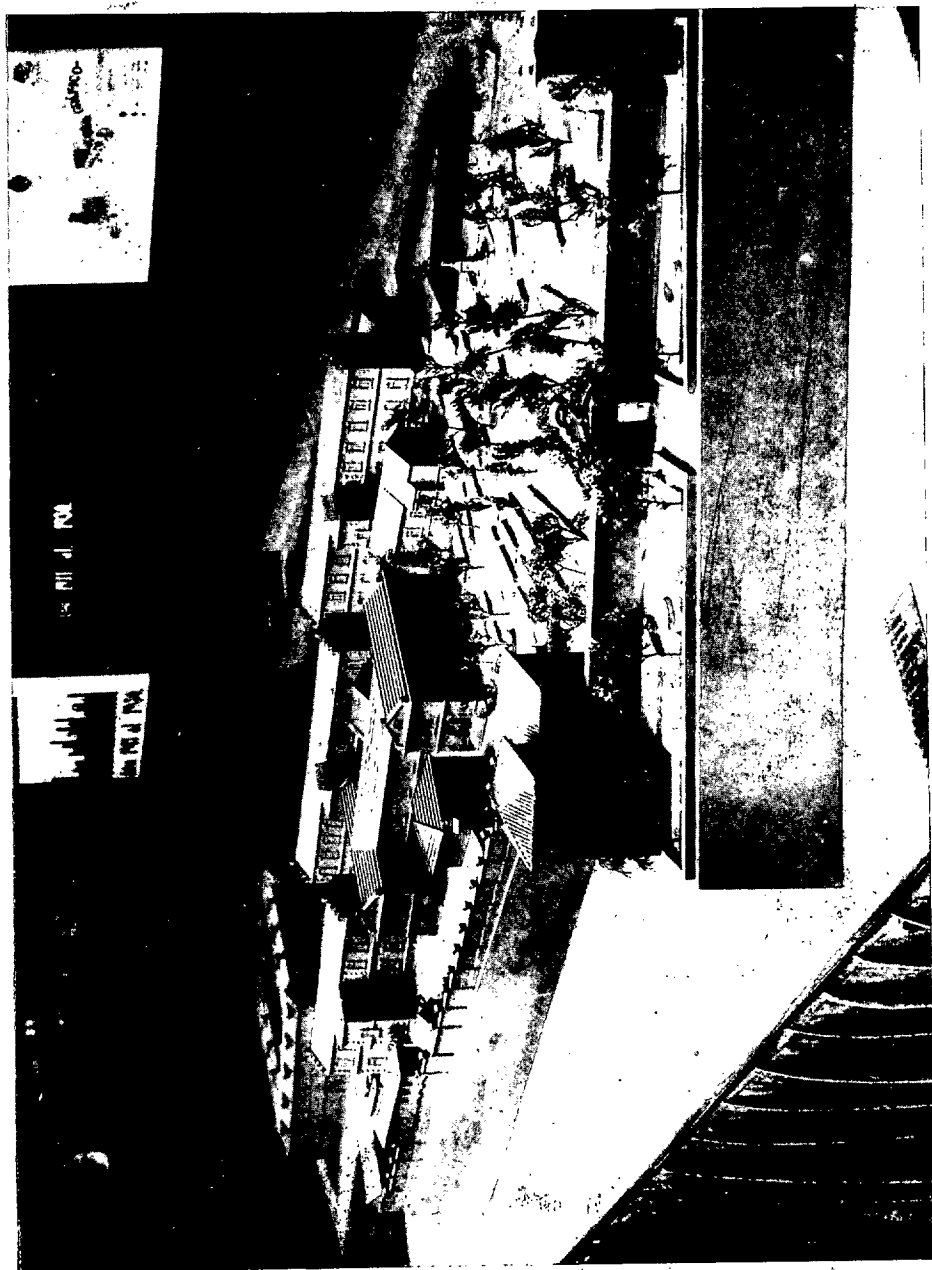


Figura 1.ª.—Maquetas correspondientes a los Hospitales de la Armada en Ferrol (plano anterior), y Cartagena al fondo).

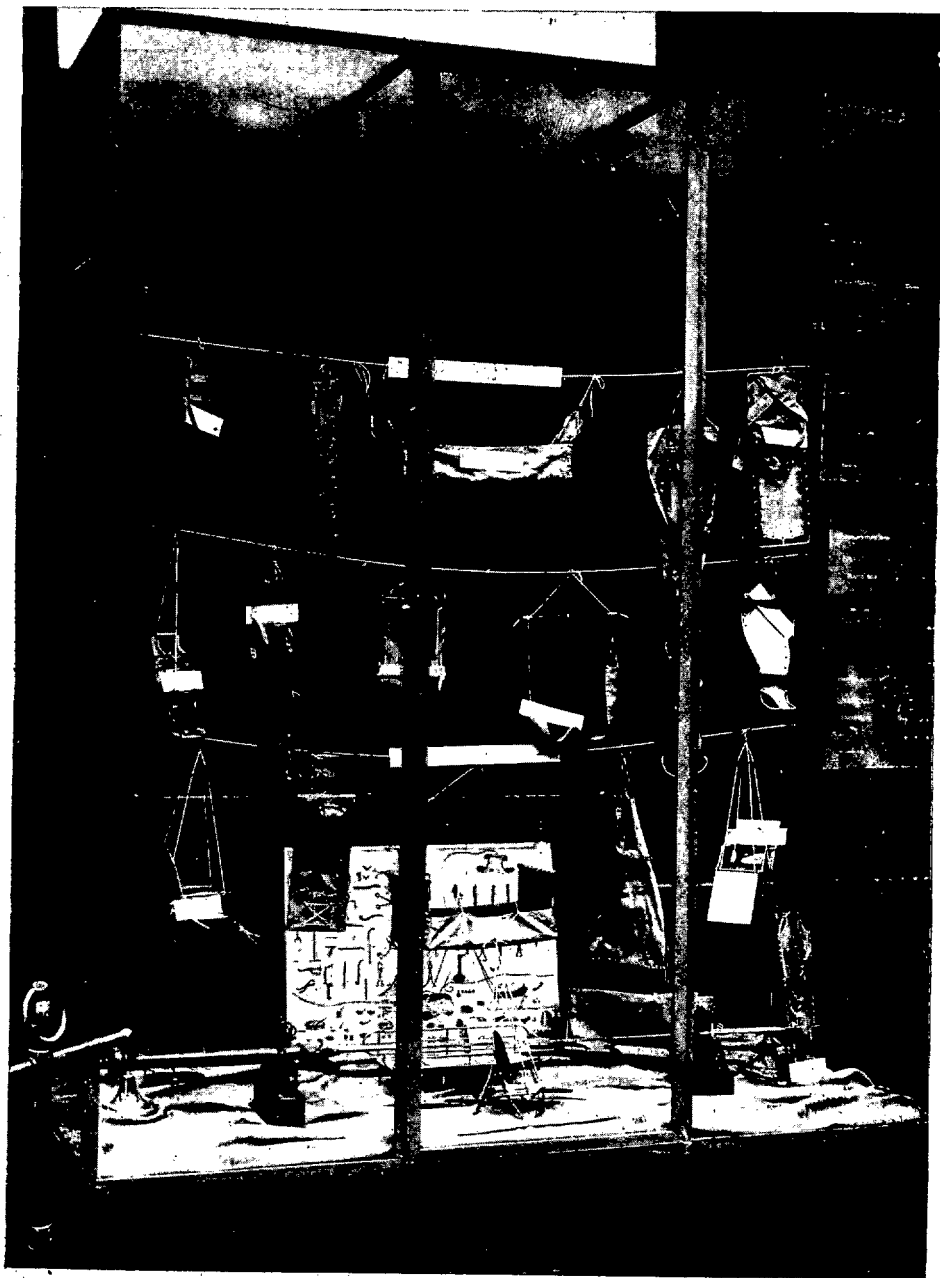


Figura 2.ª. Desarrollo evolutivo del transporte sanitario naval.

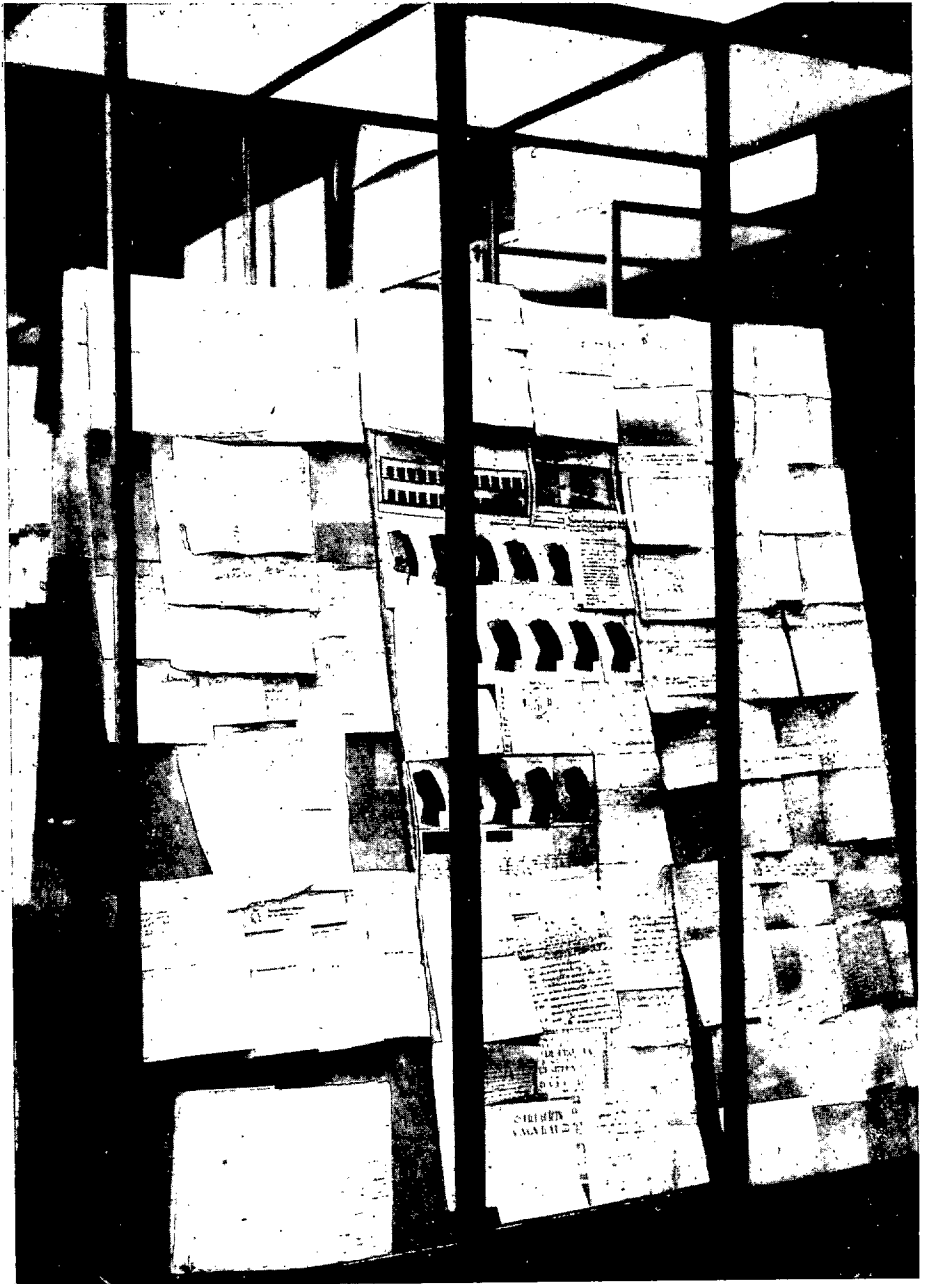


Figura 3.*—Documentación del Archivo de Simancas, referentes a los orígenes formatorios del Cuerpo de Sanidad de la Armada, y autógrafos de Médicos navales.



Figura 4.ª—Gráfico y original demostrativos de la práctica de la destilación del agua de mar, efectuada durante la navegación de Quirós (1606).



Figura 5.ª.—Documentos que pregonan la prioridad de los Médicos de la Armada española, sobre la expedición marítima de Balmes, en la propagación de la vacuna en América.

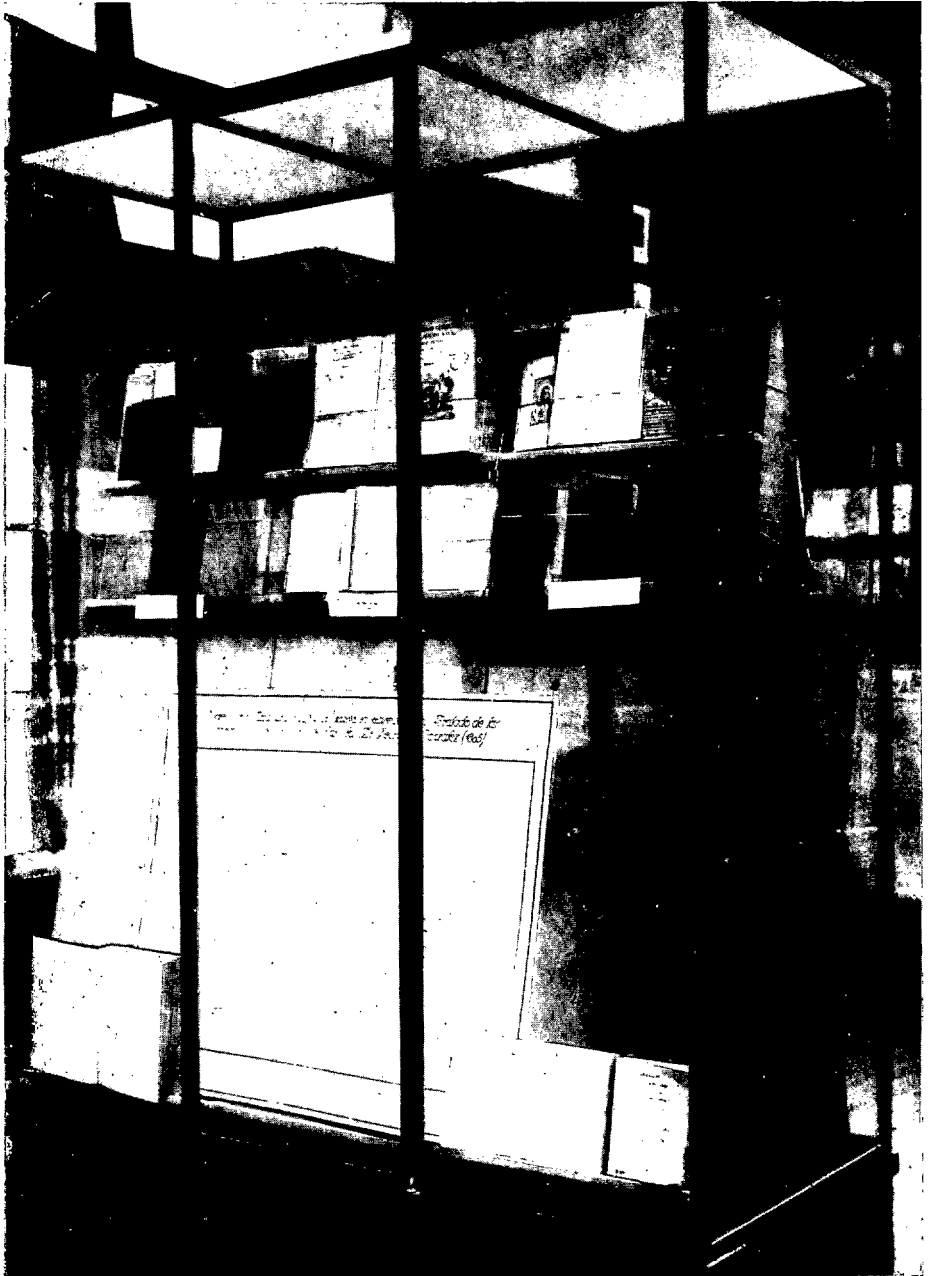


Figura 6.ª.—Gráfico del viaje de Malaspina alrededor del mundo, y original del libro de Higiene Naval que escribieron los Médicos de las corbetas «Descubierta» y «Atrevida» al finalizar la inmortal navegación.

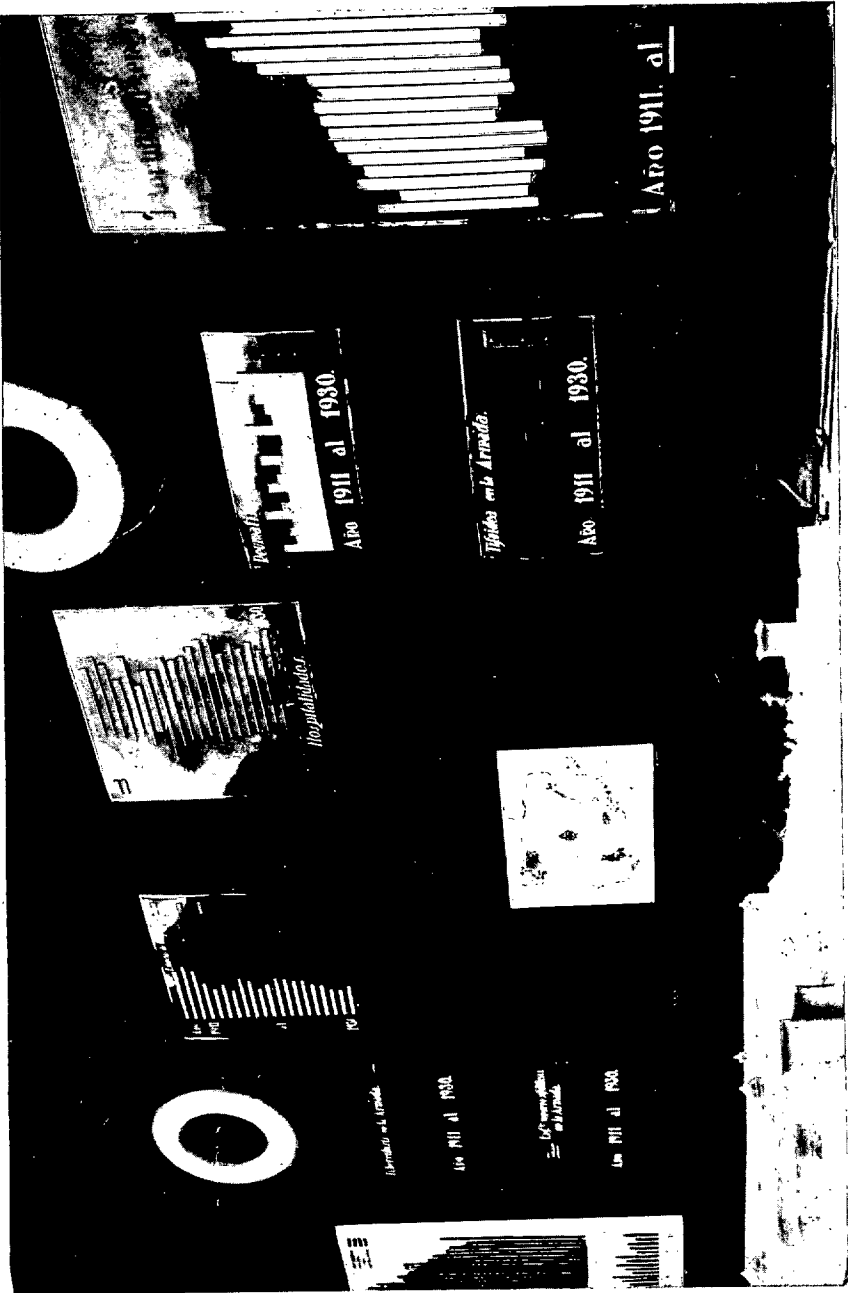


Figura 7.ª.—Forma en que ha sido expuesta la Estadística Sanitaria de la Armada.

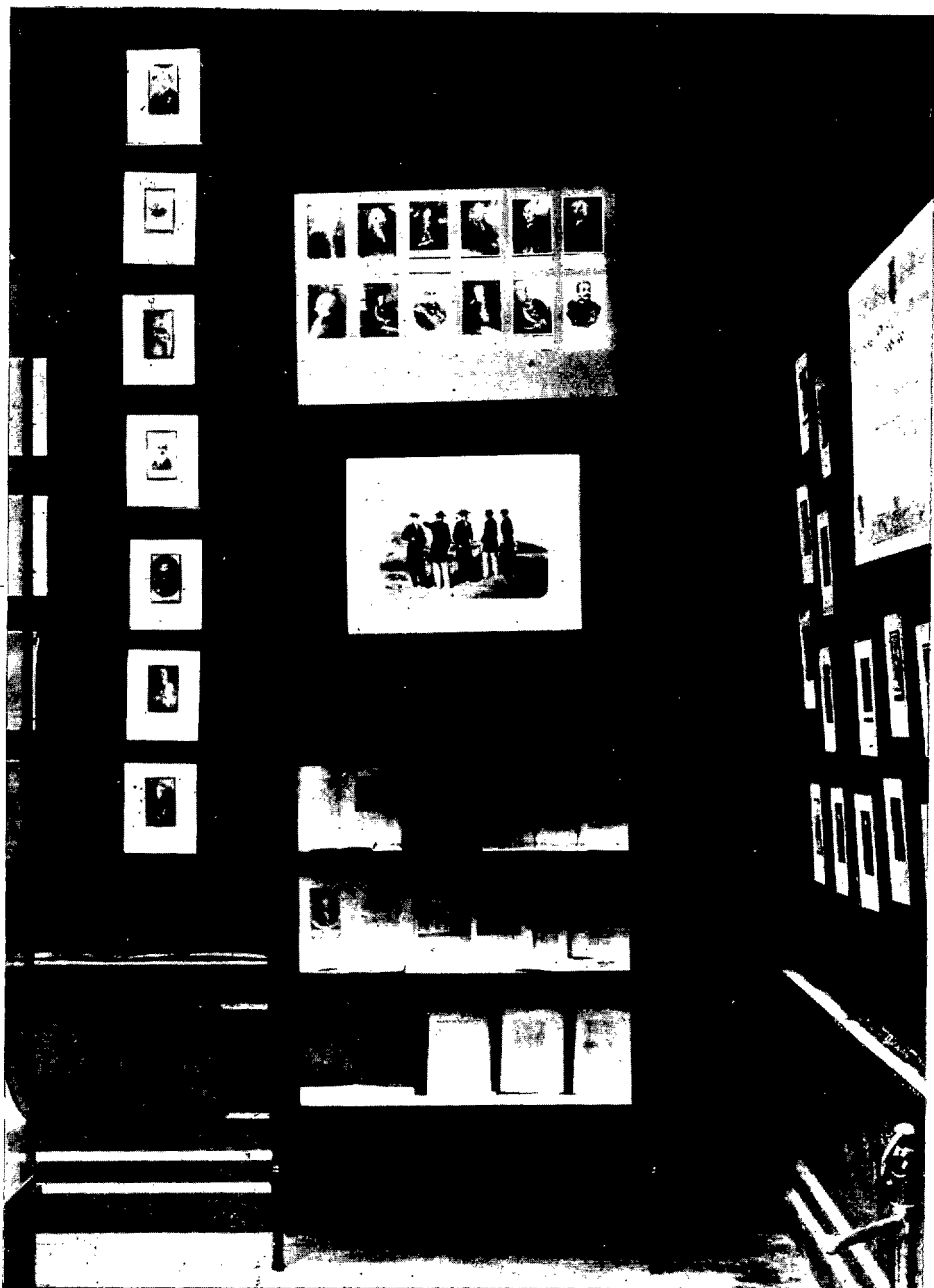


Figura 8 *—Vitrina que encierra la historia escrita del Cuerpo de Sanidad de la Armada. Cuadro con fotografías de personalidades de Marina que han contribuido al progreso de la Higiene y Medicina Naval.

tente su estudio y conocimiento, la conquista de una capacidad corporativa, creadora de ideas y hechos dignos de ser vivificados; puesto que en ella se encierran fuertes voluntades y manifestaciones de la inteligencia, que origina una verdadera realidad de óptica retrospectiva de gran enseñanza.

Bastará decir que junto a resortes psicológicos ante la acción de guerra o el desate epidémico, los Médicos navales españoles de otras centurias, han personificado con el sentido de las épocas sanitarias que vivieron una densidad cultural sobreañadida a éstas, que espera se ahonde en su propia entraña, para invocar un índice cultural, superior al que puedan ostentar otros sectores navales.

Con motivo de los trabajos efectuados, hemos apartado un anecdotario cuantioso, deducido de la lectura de centenares de expedientes biográficos y de memorias científicas, tocantes al tan censurado siglo XIX, brindando una conexión histórica con otros siglos, ya objeto de investigación por anteriores oportunidades, de los que se embalsa una serie de asuntos que permiten demostrar la cooperación al progreso de la Medicina e Higiene naval, por parte de nuestra colectividad.

Uno de los traídos a la Exposición, ha sido la demostración de que nuestros navegantes españoles a principios del siglo XVII, practicaban ya la *destilación del agua de mar a bordo*. Hemos podido presentar el famoso original del "diario de navegación" del piloto mayor González de Leza, en la expedición de Quirós con motivo del descubrimiento de la tierra del "Espíritu Santo" (1605-1606), en donde consta tan significativo acontecimiento, que tiene en sí rango ancestral, por estar señalado con anterioridad en otras jornadas terrestres (como en la de los Gelves de turcos contra españoles de 1560-61) y en los libros inmortales del Dr. Laguna del siglo XVI.

Desde el punto de vista sanitario, no podía dejar de mencionarse el celeberrimo viaje de Malaspina, dando la vuelta al mundo con las corbetas *Descubierta* y *Atrevida* (1789-1794), que en los anales médicos significó, la publicación del inmortal *Tratado de las enfermedades de la gente de mar* de los Dres. González y Flores-Moreno (1805), obra en la que se incubó la tradicional enseñanza de los Médicos de la Armada. A la curiosidad y comentario de todos los profesionales, ofrecimos el original de este famoso libro, que se guarda en el Museo Naval, junto con el gráfico y publicaciones referentes al hecho histórico.

Registrando los ricos veneros documentales, hemos conseguido brindar a la Exposición una nueva contribución hasta ahora inédita, que

compete al Cuerpo, cual es *la prioridad en la propagación de la vacuna en América*, campaña profiláctica que antecedió a la conocida excursión marítima de Balmis, realizada por el mismo motivo y que ha recogido nuestra historia de la Medicina patria, concediéndola las primicias de tal iniciativa, hasta tal punto que, su eco tradicional lo mantuvo por mucho tiempo, las estrofas de alta valoración estética y persuasiva, contenidas en la oda cantada por nuestro inmortal poeta Quintana, en recuerdo de la expedición.

Sin pretender aminorar en lo más mínimo, este registro laudatorio que tanto renombre cosechó, por ser de justicia y encerrar indiscutible y meritorio propósito humanitario, al exteriorizar la actuación prioritica a favor de los Médicos navales, que sitúa al Dr. Balmis en un segundo plano en cuanto a la iniciativa y ejecución de la idea y no por lo que respecta a su magnífica audacia, sólo nos ha guiado la verdad histórica, pese al verdadero orgullo que tenemos en patrocinarla y argumentarla, con pruebas inequívocas, que habrán de ser objeto de un trabajo perfectamente documentado.

A estas manifestaciones sobresalientes en la interpretación sanitaria de los anales españoles marítimos, que han sido expuestos con el mayor lujo de detalles, como exigía la transcendencia de sus enseñanzas, se ha agrupado parte del *tesoro documental que se cobija en el Archivo de Simancas*: autógrafos de los mastros fundadores del Cuerpo (cirujanos mayores La Comba, Virgili, Gimbernat); estatutos de creación del Colegio de Cirugía de Cádiz, primer centro quirúrgico fundado en España; las estampas llenas de vida de los proyectos gráficos de su fábrica; láminas policromadas de los primitivos uniformes concedidos al Cuerpo; folletos manuscritos del ilustre Gimbernat, con los que conquistó su celebrada fama imperecedera, etc., etc.; en tal forma se ha brindado una apreciación sintética, de los orígenes históricos de la actual Corporación de la Sanidad de la Armada española.

Ha sido revalorada la Exposición con la presencia de infinidad de *autógrafos de personalidades médico-navales* distinguidas por sus actuaciones científicas o por sus facetas vividas junto a los grandes acontecimientos de la guerra en el mar (Trafalgar, Callao, Cavite, Santiago de Cuba).

Una colección bastante completa de *retratos biográficos* de ilustres Médicos de la Armada secundaron la notoriedad de este aspecto conmemorativo, que han sido expuestos, junto al de aquellas otras figuras de *Jefes de la Armada nacional* que contribuyeron al progreso de la Medicina e Higiene naval (Ministros Patiño, Marqués de la Ense-

nada, Valdés, Topete, Arriaga, Capitán General Marqués de la Victoria, Teniente General Mazarredo, Jefes de la Armada Malaspina, Fernández Navarrete, Vargas Ponce, Jorge Juan).

En el orden de la organización sanitaria actual de nuestra Sanidad de la Armada, se ha confeccionado el *mapa de la distribución de hospitales y enfermerías navales*; y los *tipos de la arquitectura nosocomial* que nos compete, distribuidos en distintas maquetas, entre las que sobresale por su construcción detallista y dimensiones la maqueta del Hospital de Marina de Ferrol, ejecutada con verdadera magnificencia. Como tipo de hospital unitario, ha sido construída la del Hospital de Cartagena, y entre las enfermerías fué elegida la más moderna y más completa de las que poseemos, la de San Javier, correspondiente a la Base aeronáutica de este nombre.

El conocimiento de las causas y efectos morbosos del contingente de la Armada, partiendo del estudio de las 20 memorias anuales de *nuestras estadísticas sanitarias* (1911-1930) ha permitido desarrollar *gráficos* explicativos, a base del empleo de la madera policromada, presentando aquellas particularidades más demostrativas, puntualizando cifras sobre morbilidad, licencias, inutilidades y mortalidad; sobre hospitalidades en buques y dependencias de tierra; proporcionalidades con arreglo a las Bases navales; principales focos morbígenos que constituyen el grupo etiológico transcendental en el ambiente de mar (tuberculosis, enfermedades venéreo-sifilíticas, tifoideas, reumatismo).

Al pabellón se ha llevado la máxima *documentación fotográfica* que de Hospitales y enfermerías ha podido hacerse y no ha faltado toda la presentación de las características de las enfermerías, en nuestras distintas unidades de guerra (planos y vistas fotográficas).

El colofón lo ha constituido una *valiosa bibliografía* de cuño específico, recogiendo en ella algunas muestras de la cultura científica de los Médicos navales. Libros de la alcurnia histórica de los de Daza Chacón (el Cirujano mayor en Lepanto) y Lobera de Avila (el famoso Médico navegador de Carlos V); obras quirúrgicas de Villaverde y Velasco; la anatomía de Lacaba; los tratados de Canivell sobre heridas de armas de fuego y vendajes; las higienes de Lasdizabach, González, Iglesias y Fernández Caro, que forman hasta vencido el siglo presente la contribución española en estas materias.

Una recopilación de Ordenanzas navales que registran las obligaciones y deberes de los Médicos embarcados, partiendo de las pertenecientes a la Corona de Aragón hasta las de 1802; y la seriación orgánica de los Reglamentos del Cuerpo, han sido expuestas, al lado de

otras publicaciones valiosas, que no enumeramos para no alargar esta crónica. Haremos una excepción añadiendo que las colecciones de los periódicos oficiales del Cuerpo no han faltado en esta ostentación del aporte colectivo (en lugar destacado, el *Boletín de Medicina Naval* de 1879-1898).

Tal es, en resumen, las modalidades que ha ofrecido el pabellón de Sanidad de la Armada en la Exposición realizada con motivo de la celebración del VII Congreso Internacional. A su vista y en virtud de los hechos históricos que se encierra en la evolución del Cuerpo, a la que hemos consagrado nuestros entusiasmos desde hace tiempo, puede conclusionarse este ligero comentario diciendo:

1.º La parcela histórica que nos incumbe cultivar, nacida del fecundo tronco de la tradición marítima española, justifica por sí sola la necesidad de aplicarla al carácter de la enseñanza del Médico de la Armada. Conocer el saber ganado colectivamente, como actividad pedagógica, debe ser obligación indeclinable, por consecuencia.

2.º Nos encontramos con garantía suficiente para ir de un modo directo e inmediato a la formación del Museo sanitario naval, que permita ir recogiendo la obra de continuidad histórica, merecedora de ser divulgada y que permita el avance en el mañana, apoyándonos fuertemente en el ayer.



Notas profesionales

INTERNACIONAL

Aplazamiento de la Conferencia del Desarme.

El día 27 de junio se reunió en Ginebra la Mesa de la Conferencia para la reducción y limitación de armamentos, decidiéndose proponer a la Comisión General, que había de reunirse dos días después, el aplazamiento de los trabajos de la Conferencia hasta el 16 de octubre próximo.

El Presidente Henderson, en una breve intervención, recuerda la misión que la Comisión General la había encargado, exponiendo las dificultades encontradas para su cumplimiento. Reconoce francamente que la situación desde el punto de vista del desarme en nada ha variado desde la fecha en que se suspendieron los trabajos, pero, tampoco juzga conveniente el reanudar las deliberaciones públicas, considerando más acertado continuar las negociaciones que se le habían encomendado a fin de poder llegar en principio a un acuerdo antes de la nueva reunión de la Comisión, y con este objeto propone que la Conferencia sea aplazada hasta el 16 de octubre próximo.

Con un solo voto en contra (Alemania) y una abstención (Hungría) se aprueba la propuesta de aplazamiento.

Pacto de no agresión entre Rusia y los países fronterizos.

En los primeros días de julio se ha firmado un Convenio entre la Unión Soviética, por una parte, y Afganistán, Estonia, Letonia, Persia, Polonia y Rumania, por otra, relativo a la definición del agresor.

El texto del Convenio expone en sus considerandos la necesidad de una definición lo más exacta posible del agresor a fin de evitar todo pretexto para su justificación.

He aquí el texto íntegro del referido Convenio:

Artículo 1.º Cada una de las altas partes contratantes se compromete a aceptar en sus relaciones mutuas con cada una de las otras y a partir del día que se ponga en vigor el presente Convenio, la definición del agresor tal como ha sido expuesto en el informe del Comité de Seguridad presentado por el delegado de Grecia en 24 de mayo de 1933 (Ver REVISTA GENERAL DE MARINA del mes de julio, página 129) a la Conferencia para la reducción y limitación de armamentos.

Art. 2.º En consecuencia, se reconocerá como agresor en un conflicto internacional, a reserva de los acuerdos en vigor entre las partes en conflicto, el Estado que primero haya cometido las acciones siguientes:

1.º Declaración de guerra a otro Estado.

2.º Invasión por fuerza armada, también sin declaración de guerra, del territorio de otro Estado.

3.º Ataque por sus fuerzas terrestres, navales o aéreas, también sin declaración de guerra, al territorio, buques o aeronaves de otro Estado.

4.º Bloqueo naval de las costas o puertos de otro Estado.

5.º Apoyo a las partidas armadas que en su territorio hayan invadido el territorio de otro Estado o rehuse tomar en su propio territorio, a pesar de la petición del Estado invadido, todas las medidas a su alcance para privar a dichas partidas de toda ayuda o protección.

Art. 3.º Ninguna consideración de orden político, militar, económico o de otra clase podrá servir de excusa o de justificación a la agresión prevista en el art. 2.º

Art. 4.º El presente Convenio será ratificado por las altas partes contratantes conforme a la legislación de cada una de ellas, y las ratificaciones serán depositadas por cada una cerca del Gobierno de la Unión Soviética.

A medida que las ratificaciones vayan siendo depositadas, el presente Convenio entrará en vigor entre la Unión Soviética y la parte que lo ratifique, entrando en vigor para todas las partes contratantes cuando haya sido ratificado por todas.

Cada depósito de ratificación será inmediatamente notificado por el Gobierno de la Unión Soviética a todos los firmantes del presente Convenio.

Art. 5.º El presente Convenio ha sido firmado en ocho ejemplares, de los cuales cada parte contratante ha recibido uno.

ESPAÑA

Maniobras navales.

Como estaba previsto y en las fechas indicadas se realizaron por la Escuadra las maniobras acordadas. Al final de ellas, y en aguas de Baleares, fué revistada la flota por el Sr. Ministro.

En el próximo número daremos detalles de los ejercicios efectuados.

Viaje de instrucción.

El 15 de julio salió de Cádiz, a fin de efectuar un viaje de instrucción, el buque-escuela *Juan Sebastián Elcano*, llevando a bordo 24 Aspirantes de primero y segundo año.

Visitará los puertos de Melilla, Mahón, Palma de Mallorca, Barcelona, Valencia y Cartagena, regresando a Cádiz el 15 del mes actual.

Campeonato de atletismo.

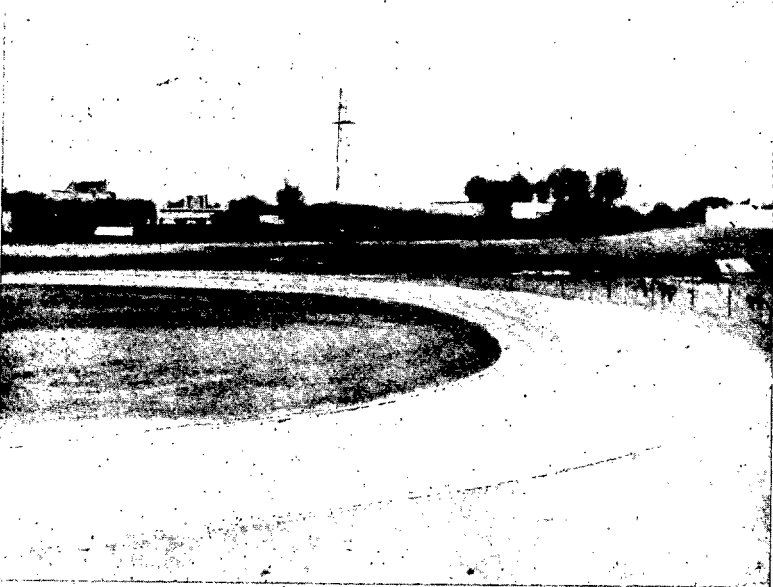
Siguiendo las normas establecidas en la Marina, el 11 de junio tuvo lugar el tercer campeonato de atletismo en el nuevo campo de deportes de la Base Naval Principal de Cádiz.

No contando esta Base con más campo que el conocido Llano de San Carlos, terreno excesivamente duro (rocoso) para estos concursos, se proyectó otro campo en terreno escogido al efecto, que reunía mejores condiciones, y en el corto plazo disponible de doce días, gracias al apoyo y facilidades prestadas por todas las dependencias oficiales, actividad de su Junta de Deportes, y en especial del Teniente de Ingenieros navales (constructor) D. Benito Cañas, que fué felizmente ayudado por los Profesores de Educación física, D. Pedro Curiel y D. Joaquín G. Charlo, pudo quedar listo el campo de deportes para realizar el concurso en la fecha fijada.

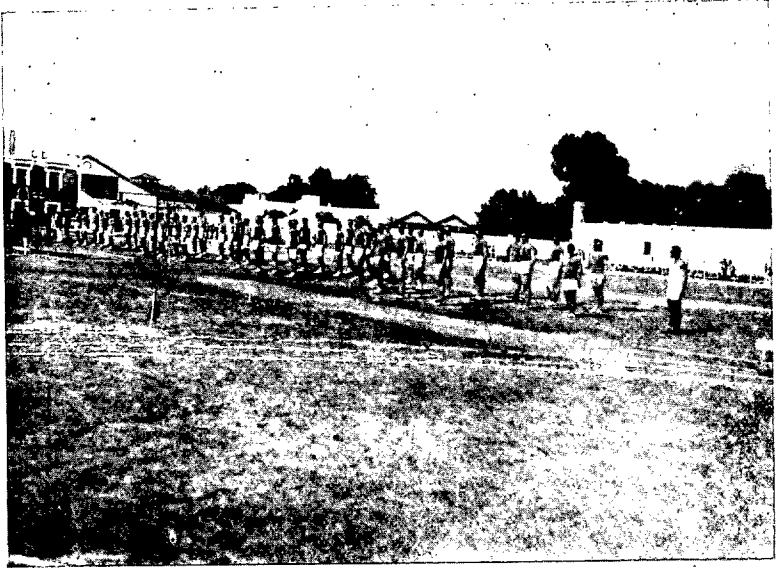
El citado campo dispone de una pista de 300 metros de longitud por 7,50 de ancho, para seis corredores; una recta de 120 metros para carreras de 100 y 110 vallas. En el interior de la pista tiene un campo para futbol o balón de mano (*hand-ball*) de 90 por 50 metros, y fuera de éste un saltadero de 5 metros para saltos de altura, pértiga y longitud; círculos para lanzamiento y pasillo para jabalina. Exte-



Vista parcial del campo.



Otra vista del mismo.



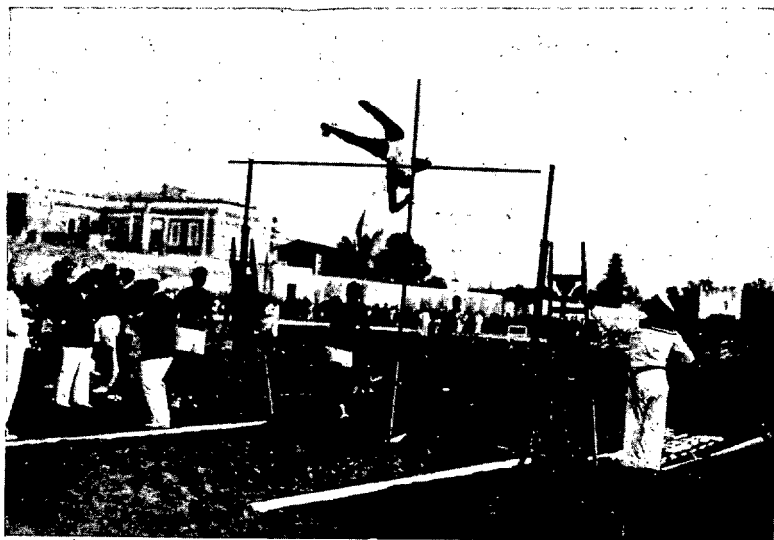
Los equipos formados en la inauguración del campo.



Desfile de jueces, cronometradores y atletas.



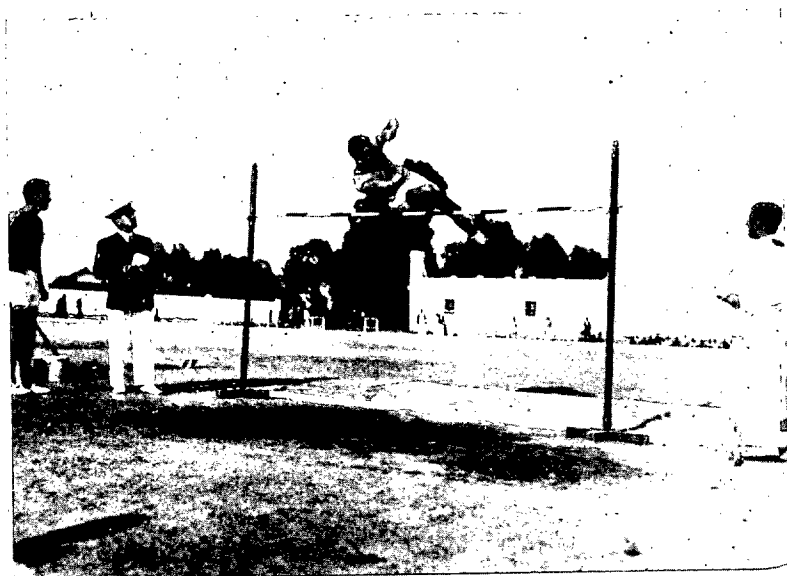
Llegada de Benavente en los 100 metros.



El Alférez de navío Justy intenta saltar tres metros.



Curiosa caída del Aspirante Guillermo Díaz.



Magnífico salto del Aspirante Díaz, de 1,63 metros, que batió el *record* de la Marina por 1 cm.

riormente a la pista hay lugar para campos de *basket* u otro juego que exija poco espacio.

Para terminar el nuevo campo es preciso efectuar una pequeña nivelación de su interior y también cerrarlo con una tapia, pues actualmente lo está con alambradas de espinos, que hace difícil su conservación, a pesar de la estrecha vigilancia a que se halla sometido.

A las 4,30 de la tarde del 11 de junio dió comienzo el concurso, anunciándose por altavoces la inauguración del campo, la cual se efectuó rompiendo las autoridades una cinta blanca colocada en la entrada de la pista, en cuyo momento se disparó un cañonazo, y a los acordes del himno nacional se rompieron las canastas de la bandera nacional, atletismo de la Marina y la de los equipos participantes, que fueron los de las Bases Navales de Cádiz, Cartagena y Ferrol y Escudra, con un total de 58 individuos.

Inmediatamente desfilaron los jueces, cronometradores y atletas, terminado lo cual se desarrolló el concurso con arreglo al orden fijado, y cuyos resultados fueron publicados en el número anterior de esta REVISTA.

Terminadas las pruebas, las autoridades que presidían repartieron los premios a los equipos y atletas vencedores, copas y medallas a los campeones y subcampeones, correspondiéndole a la Base Naval de Cádiz las copas del Ministro de Marina y del Jefe de Estado Mayor de la Armada; arriándose después las banderas a los acordes del himno nacional y desfilando finalmente los concursantes. Lucido espectáculo, muy del agrado del numeroso público, en el que se encontraban todas las dotaciones de los barcos y dependencias de la Base Naval.

A continuación damos un estado de los campeonatos de atletismo de la Marina en los tres años que llevan verificándose. Y junto a ellos y para ver las diferencias y relativas aproximaciones en algunas pruebas, los *records* de España, con los que se pueden hacer algunas comparaciones; pero antes hemos de recordar que:

El atletismo es uno de los deportes más difíciles de conocer y que más tiempo requiere.

Necesita su práctica disponer de una educación física conveniente.

Para la obtención de unas medianas marcas no basta disponer solamente de facultades físicas, sino que éstas hay que adiestrarlas, lo que requiere tiempo.

Se puede decir que el atletismo es el doctorado de la educación: física y por él se puede conocer el grado de ésta.

PRUEBAS	Año 1931	Año 1932	Año 1933	Récords España
100 metros.....	11 s. $\frac{4}{5}$	12 s.	12 s.	10 s. $\frac{9}{10}$
400 metros.....	No se celebró	58 s. $\frac{3}{5}$	57 s. $\frac{5}{5}$	54 s.
400 vallas.....	No se celebró	No se celebró	1 m. 9 s. $\frac{4}{5}$	58 s. $\frac{1}{5}$
1.500 metros.....	4 m. 45 s.	4 m. 51 s.	4 m. 50 s. $\frac{1}{5}$	4 m. 10 s. $\frac{1}{5}$
5.000 metros.....	No se celebró	No se celebró	17 m. 54 s. $\frac{1}{5}$	15 m. 23 s. $\frac{2}{5}$
Altura.....	1,58 metros	1,62 metros 1,56 » 1,48 » »	1,63 metros 1,58 » 1,53 » 1,53 »	1,81 metros
Pértiga.....	No se celebró	2,85 metros 2,75 » 2,60 » 2,59 »	3,00 metros 2,90 » 2,90 » 2,81 »	3,74 metros
Longitud.....	5,53 metros	5,83 metros 5,55 » 5,54 » 5,52 »	5,76 metros 5,37 » 5,37 » 5,07 »	7,215 metros
Jabalina.....	38 metros	45,26 metros 39 » 36,87 » 35 »	46,90 metros 41,85 » 38,97 » 37,30 »	53,300
Disco.....	31 metros	32,13 metros 29,95 » 29,88 »	30,94 metros 30,15 » 29,80 »	41,44
Peso.....	9,90 metros	10,59 metros 10,54 » » »	10,49 metros 10,33 » 10,24 » 9,40 »	12,72
4 x 100.....	47 s. $\frac{3}{5}$	49 s. $\frac{2}{5}$	49 s. $\frac{2}{5}$	44 s. $\frac{3}{5}$

Observando el cuadro se aprecia que las marcas de 100, 1.500 y 4.000 (son los actuales *records*) de carreras del primer año no fueron superadas, aunque se aproximaron en los otros dos años; pero hay que hacer notar que en estos dos últimos años se corrieron en pistas recién construídas (inaugurándose), y en consecuencia, excesivamente blandas, que influyeron notablemente en los resultados. Quitado esto, se ve un aumento considerable de marcas de los otros dos años sobre el primero y de tercero sobre el segundo; en éstos las mar-

cas de las carreras se pueden comparar (en ambos las pistas estaban blandas). Solamente en las pruebas longitud, disco y peso el segundo año es superior al tercero; pero inferior en todas las restantes.

Y lo que es halagador, la lucha habida para los primeros puestos, pues mientras el primer año no la hubo, en los otros dos ha existido, y se pueden apreciar las buenas marcas obtenidas por los restantes clasificados, lo que demuestra un mejoramiento del nivel medio.

La comparación con los *records* de España es relativa.

En primer lugar, porque en un deporte como éste es poco tiempo tres años, el que se lleva en Marina, para poder llevarlo a comparar con quien lleva muchos.

Segundo. Porque las marcas obtenidas en Marina están hechas (menos el primer año) en pistas muy blandas; y

Tercero. Que los *records* en Marina son los obtenidos sólo en los campeonatos, no habiéndose homologado otras mejores marcas conseguidas en distintas pruebas o concursos.

A pesar de todo esto, en jabalina existe un "46,90", que se aproxima a los "53,300", y más si se observa un "45,26" del año anterior.

El pértiga, la marca de 3 metros y las que le siguen 2,90, 2,90 y 2,81 son muy buenas. Hay que tener en cuenta que los *records* de España se consiguen en circunstancias especiales. La marca de pértiga de los campeonatos de Castilla de este año fué de 2,80; es decir, que en Marina "cuatro" superaron esta marca.

El tiempo de los 5.000 y 4.000, teniendo en cuenta la blandura del terreno, son buenos.

El lanzamiento del disco resulta algo travesado, no estando mal el resto de las demás marcas.

Y resultaría interesante compararlas con los resultados de los campeonatos regionales, y más si esta comparación pudiera llevarse a efecto sobre el terreno, participando la representación de la Marina en el campeonato de España el año próximo.

Con la celebración del tercer campeonato en Cádiz se ha llevado a efecto la construcción del tercer campo de deportes en el Departamento, que faltaba. En él se apreció un adelanto en el atletismo, y con él y con la inauguración del nuevo campo, es de esperar más fomento y afición al atletismo y al deporte.

Conferencia en el Museo Naval.

Organizada por el Patronato de dicho Museo ha dado reciente-

mente una notable conferencia el Capitán de Corbeta de la Marina uruguaya Dr. Ribera Travieso.

Desarrolló el tema «Introducción a la Geografía del Uruguay», y se ocupó de la geografía y étnica del Uruguay, poniendo de manifiesto la rica exhibición cartográfica y el formidable alarde de labor española, así como las variaciones que ha sufrido a lo largo del tiempo.

Trazó luego el marco en que transcurrió la vida de los americanos precolombianos y refirió detalles de los que allí se asentaban.

Con acierto admirable y en brillantes párrafos, henchidos de noble y sano patriotismo, el ilustre conferenciante dijo que en realidad todo el trabajo allí hecho es obra española.

«En materia de cartografía —dice— ofrecemos una visión completa del esfuerzo hispano a través del tiempo.»

Después se ocupa de las variantes sufridas en el territorio uruguayo, su transformación económica, mejoramiento de la ganadería e industrias, el avance científico y los hallazgos de las excavaciones.

Habla a continuación el Sr. Travieso de los estudios hechos de los indígenas habitantes del Uruguay, de su idioma y similitud con el resto de los habitantes de América, y declara que sus impresiones sobre los primeros habitantes son remotísimas.

Examina la vida de los indios y sus tribus, predominantemente guerreras, y afirmó que la guerra nos les dejó ninguna enseñanza.

Al citar la referencia que de los indígenas recogió el cronista del Rey Felipe V, deduce que el origen de la población uruguaya es netamente español. Así lo demuestra el hecho de que el primer Cabildo de Montevideo fué el que presidió D. José Vera Perdonó, Alcalde de primer voto canario de la isla de Lanzarote.

El Sr. Travieso terminó así su brillante disertación:

«Si queréis buscar un origen extraño al español hay que remontarse a los guanches y normandos canarios. La silueta de Montevideo es española y parece que aguarda la llegada de las carabelas; pero no con los arreos belicosos, como antaño, sino con el apresto de la cultura y para recibir las con todo afecto.»

El numeroso y selecto público que llenaba la sala premió con cálidos aplausos la interesante conferencia del distinguido Oficial de Marina uruguayo.

ALEMANIA

Los efectivos de la Marina.

El personal de la Marina alemana comprendía en 1932, 15.000 hombres, de los cuales 14.917 eran marinos y 83 funcionarios; de estos efectivos, 8.530 hombres estaban embarcados, y 6.470, en tierra.

El año 1932 acusó un aumento en los efectivos de 500 hombres en relación con 1931, aumento insuficiente, dado el número de buques en servicio.

Según *The Navy*, el personal de la Marina alemana comprende actualmente 13.500 Suboficiales y marineros, de los cuales 9.355 son prusianos y 2.575 provienen de los países interiores; 290 solamente son de origen marítimo; los otros son obreros o artesanos.

En 1932 se presentaron 33.280 jóvenes para entrar en la Marina; pero solamente han podido ser admitidos 1.251.

El personal de la Marina proviene del siguiente reclutamiento: Prusia, 9.393; Wurtemberg, 258; Sajonia, 868; Oldemburgo, 376; Hamburgo, 206; Lubeck, 58; Memel, 5; Baviera, 655; Baden, 418; Thuringia, 375; Mecklemburgo, 178; Bremen, 85; Dantzing, 67, y Sarre, 55.

El nuevo buque-escuela.

El 3 de mayo fué botado en Hamburgo el nuevo buque-escuela de veía *Gorch Fock*, construído en tres meses y medio por los astilleros Blohm and Voss. Ha recibido el nombre de un poeta muy popular en Alemania, que pereció a bordo del *Wiesbaden* en la batalla de Jutlandia. La construcción del buque ha sido acelerada por la necesidad de instalar en él desde el mes de julio la nueva promoción de aspirantes. El coste del nuevo buque es de 700.000 marcos, de los cuales la mitad fueron recogidos el 15 de diciembre de 1932 en una suscripción pública.

El Gorch Fock, que sustituye al *Niobe*, es más grande que este último. Sus características principales son las siguientes: eslora, 73 metros; manga, 12; calado, 5, y desplazamiento, 1.500 toneladas, en vez de 650 que desplazaba el *Niobe*. Un motor Diesel tipo M. A. N. le dara una velocidad de ocho nudos. La superficie de vela es de 1.800 metros cuadrados. Su dotación será de 226 hombres.

La bandera nacional.

Por una reciente circular se ha determinado la bandera que deben arbolar los buques de la Marina alemana. Llevarán el pabellón de guerra del Reich, constituido por tres bandas transversales de la misma longitud: la alta, negra; la de en medio, blanca, y la baja, roja. En la banda blanca llevará una cruz negra, orlada en blanco, en forma de la cruz de hierro y colocada en la mitad de las bandas transversales negra y roja.

Los buques de la Marina mercante arbolarán la bandera negra-blancarroja y además el pabellón con la cruz gamada, que izarán en la verga de señales de estribor.

El crucero «Emden».

El *Emden* ha sido colocado en situación de reserva por un largo período, durante el cual sufrirá una importante reforma. Es el primer buque de la Marina alemana construido después de la guerra; sus planos están muy inspirados en los últimos cruceros de la flota imperial. Construido en la época difícil de la inflación, este buque recibió un armamento de artillería de ocho piezas de 150 milímetros, colocadas aisladamente detrás de manteletes, disposición que siempre fué considerada como provisional. Es probable que en el curso de la próxima indisponibilidad del buque, la artillería recibirá una disposición análoga a la de los cruceros siguientes y a la de las piezas de 60 calibres que lleva el *Leipzig*. Su valor militar se encontrará muy considerablemente aumentado con esta doble mejora.

CHILE**Retirada de la Misión naval inglesa.**

Con la partida del Capitán de Navío Dorman Smith, verificada en el mes de marzo, el último miembro de la Misión naval inglesa ha dejado definitivamente Chile. Esta Misión naval fué enviada para reorganizar la Marina chilena en 1928. Por obra de ella, los buques chilenos han sido modernizados, el Estado Mayor reorganizado y la Di-

rección general de la Marina fué trasladada de Valparaíso a Santiago, bajo la vigilancia directa del Gobierno.

Se calcula que en los cuatro años que duró la misión, Chile gastó 10 millones de libras en Inglaterra, en la construcción de nuevas unidades, modernización de buques y adquisición de material naval.

CHINA

Oficiales de la Marina china en Inglaterra.

Veinte Alféreces de Navío de la Marina china están siguiendo un curso de instrucción en Portsmouth, juntos con los Oficiales de la Marina británica. Este aprendizaje cuesta al Gobierno chino la suma de 10 libras mensuales por cada Oficial.

ESTADOS UNIDOS

La importancia de los portaaviones.

En el *Naval Institute Proceedings*, el Mayor General James E. Fechet afirma la necesidad que tiene la Marina americana de poseer portaaviones. Dice que en las maniobras efectuadas últimamente por las flotas combinadas del Atlántico y del Pacífico, para dilucidar un cierto número de principios que pueden luego aplicarse en una lucha eventual, se hicieron resaltar las mismas lagunas ya manifestadas en las maniobras anteriores.

La primera línea de defensa americana, o sea la flota, tiene sus agujeros, a través de los cuales una potencia aérea de primera clase podría efectuar ataques peligrosos. La táctica actual exige la presencia de fuerzas aéreas en la misma flota; es el único medio de oponerse a las fuerzas aéreas enemigas que vengan por mar sobre los buques, y para eso está el portaaviones, que en realidad es un aeródromo flotante. Los más grandes son capaces de transportar próximamente 75 aparatos de exploración, bombardeo, caza, etcétera. Los Estados Unidos no poseen más que dos de estos aeródromos flotantes: el *Lexington* y el *Saratoga*. La Gran Bretaña tiene cinco: *Hermes*, *Eagle*, *Furious*, *Courageous* y *Glorious*, y el Japón dispone de cuatro: *Akagi*, *Kaga*, *Hosho* y *Ryujo*. La superioridad de estas naciones es evidente, pues conviene hacer notar

que el *Langley* no es más que un buque de experiencia, sin valor en una guerra eventual.

Un nuevo portaaviones, el *Ranger*, está construyéndose; su desplazamiento es de 13.800 toneladas. Con éste, los Estados Unidos aun tienen la posibilidad de construir 55.000 toneladas de esta clase de buques.

El portaaviones es un arma relativamente nueva, cuya importancia los Estados Unidos empiezan a comprender. En la Conferencia naval de Washington sus técnicos se imaginaron que 135.000 toneladas eran la cifra máxima que una nación podía necesitar; actualmente se han dado cuenta que los portaaviones son necesarios en el Pacífico para patrullar: contra los *raids* en el canal de Panamá, en torno de las islas Hawai, sobre otros puntos vulnerables en el mar de los Caribes, contra las fuerzas enemigas, en las rutas del tráfico y en la escolta de los convoyes, en el curso de las operaciones contra las líneas de comunicaciones enemigas, en las bases avanzadas y, por último, en ligazón con la flota para protegerla y para atacar las escuadras y la aviación enemigas. Resulta que un portaaviones constituye un arma de una importancia capital contra toda flota más débil, pero más rápida. Durante las últimas maniobras la utilización de los dos solos buques disponibles, no pudo impedir que dos zonas quedasen libres, a través de las cuales una aviación potente hubiera podido precipitarse sin oposición seria. La repugnancia del Congreso a dar a la flota los ojos que le son necesarios y a sancionar la adquisición de cruceros con cubierta de vuelo, es objeto de graves preocupaciones para todos los que temen por la seguridad nacional.

Programa naval.

El *Army and Navy Register* dedica un artículo al necesario crecimiento de la Marina americana, en el que se dice que esta Marina se convertirá en una de segundo orden, si por el Gobierno americano no se procede a la construcción de nuevas unidades. Cita como una prueba de la indiferencia de los Estados Unidos de procurarse una Marina conforme a los Tratados, el hecho, de que, el 31 de diciembre de 1932 no tenían en construcción o aprobados para construirse, nada más que 36 buques, con un tonelaje de 215.170

toneladas, mientras que en la misma fecha el Imperio británico tenía 96 buques, con 354.915, y Japón, 126, con 317.362.

Las estadísticas hechas por el Departamento de Marina americano muestran que hasta el 31 de diciembre de 1936 (considerando que los buques actualmente en construcción o para construirse estén terminados) los Estados Unidos tendrán necesidad para el reemplazo de todos los tipos de buques necesarios, de construir 287.330 toneladas; en el mismo tiempo Inglaterra necesitará construir 223.060, y Japón, 21.339. En aquella fecha los Estados Unidos dispondrán de ocho buques de línea, con un tonelaje de 260.000 toneladas; la Gran Bretaña, cuatro con 141.850, y Japón, cinco con 160.750 toneladas.

En la misma fecha tendrán los Estados Unidos tres portaaviones, con 79.800 toneladas; la Gran Bretaña, seis con 115.350, y Japón, cuatro con 67.810. El tonelaje en portaaviones necesario para alcanzar el límite del Tratado en 1936 será el siguiente: Estados Unidos, 55.000 toneladas; la Gran Bretaña, 19.500, y Japón, 12.130 toneladas.

En lo que concierne a los cruceros de la clase A, es decir, los que desplazan 10.000 toneladas y armados con cañones de 203 milímetros, los Estados Unidos dispondrán a fines de 1936 de 16 unidades, con 152.900 toneladas; la Gran Bretaña, 15, con 144.260, y Japón, 13, con 108.400.

En cruceros de la clase B, o sean buques de un tonelaje inferior o igual a 10.000 toneladas, con piezas de 152 milímetros, únicamente Japón se encontrará al nivel del límite, fijado en 100.450 toneladas por el Tratado de Londres, puesto que poseerá 103.895 toneladas de esta clase de buques. Los Estados Unidos, que tienen derecho a 143.500 toneladas, tendrán 70.500, con 10 buques, y la Gran Bretaña, autorizada por el Tratado a poseer 192.200 toneladas, tendrá a fines de 1936 solamente 14 buques, con 85.985 toneladas.

Por esa época los Estados Unidos sufrirán gravemente con la falta de destructores. Mientras que tienen derecho a 150.000 toneladas de estos buques, no poseerán de aquí a cuatro años nada más que 11, con 16.500. La Gran Bretaña, con el mismo derecho, tendrá 47 buques, con 64.401 toneladas, mientras que, por el contrario, Japón poseerá casi el límite autorizado a poseer, 105.450 toneladas, pues dispondrá de 70 destructores, con 96.291 toneladas.

Para los submarinos, Estados Unidos tienen derecho a 52.700 toneladas; a fines de 1936 poseerá 20 buques, con 27.027 toneladas. La Gran Bretaña, con el mismo derecho, tendrá 78 submarinos, con 41.209, y Japón, autorizado para tener el mismo tonelaje, dispondrá de 47 buques, con 63.972 toneladas.

El tonelaje total de reemplazo necesario para alcanzar el límite fijado por el Tratado será: para los Estados Unidos, de 287.330 toneladas, y para la Gran Bretaña y Japón, de 223.060 y 21.339, respectivamente. En otros términos, la Marina de los Estados Unidos no contará a fines de 1936 nada más que con un total de 68 buques de todas las categorías, mientras que la Gran Bretaña dispondrá de 119, con un tonelaje de 592.850 toneladas, y Japón, de 156 buques, con 602.178 toneladas.

La lista de los buques susceptibles de construirse por la Marina americana antes de la fecha del 31 de diciembre de 1936, utilizando los derechos reconocidos por el Tratado de Londres y entregada por el Departamento de Marina a la Comisión naval del Senado, es la siguiente:

Nueve cruceros, con 37.100 toneladas.

Cuatro portaaviones, con 55.200 ídem.

Ochenta y nueve destructores, con 133.500 ídem.

Treinta y cuatro submarinos, con 40.730 ídem.

O sea un total de 136 buques, con un tonelaje de 316.530 toneladas,

La misma revista estudia también la cuestión de los submarinos.

El tonelaje total de submarinos acordado por el Tratado de Londres a los Estados Unidos es de 52.700 toneladas. El 31 de diciembre de 1936 sólo poseerán 20 submarinos, con 27.170 toneladas. El 31 de diciembre de 1932, teniendo en cuenta el tonelaje de los buques construidos, en construcción o aprobada su construcción, los Estados Unidos tenían 53 submarinos, con 53.550 toneladas; la Gran Bretaña, 46, con 52.899, y Japón, 78, con 88.108 toneladas.

Después de la firma del Tratado de Londres, los Estados Unidos han puesto en grada seis submarinos, con 11.970 toneladas; la Gran Bretaña ha puesto en grada o aprobada la construcción de 30, con 37.764 toneladas, y Japón, 45, con 62.751 toneladas. El último submarino que entró en servicio de la flota americana es el *Dolphin*;

durante el año en curso se terminarán el *Cuttlefish* en diciembre y el *Cachalot* en septiembre.

Nueve submarinos de la clase *O 7 K* han pasado el límite de edad en 1931, así como dos *S*; trece submarinos *R* pasaron ese límite en 1932; seis *S* lo pasarán durante el año en curso; en 1934, cuatro; en el curso de 1935, el *S-10*, 20, 33 y 48, y, por último, en 1936 pasarán el límite 19 submarinos de la misma clase *S*. En el curso de los ocho años que acaban de pasar, 17 submarinos, con exclusión del *Dolphin*, han entrado en servicio. Son los siguientes: el *Narwhal* y *Nautilus*, terminados en 1930, tienen un desplazamiento de 2.730 toneladas y están armados con dos cañones de 152 milímetros; el minador *Argonaut*, con un desplazamiento de 2.710 toneladas, con dos cañones de 152 milímetros, terminado en 1928. Los otros buques del mismo grupo son el *Bonita*, terminado en 1926; el *Bass*, terminado en 1925; el *Barracuda*, terminado en 1924, y 11 submarinos de la clase *S*.

Insuficiencia de cañoneros para el servicio de la flota.

Actualmente se siente en la flota asiática la falta de cañoneros. El *Sacramento*, *Tulsa*, *Asheville* y *Fulton*, que prestan servicio en aquellas aguas, están anticuados y son inadecuados para las misiones que los están encomendadas. El *Fulton* (fué enviado para relevar al *Helena*, que databa de 1896 y estaba imposibilitado para seguir en el servicio) está solamente armado con cañones antiaéreos de 76 milímetros. El *Sacramento*, construído en 1914, monta cañones de 101,6 milímetros y se encuentra en condiciones deficientes para utilizarlo. El *Tulsa* y el *Asheville*, construídos, respectivamente, en 1922 y 1918, no llevan más que cañones de 101,6 milímetros. Son éstos todos los buques con los cuales se debe desenvolver el servicio necesario de policía en Asia y en la América central. Es, pues, muy urgente la necesidad de construir varios buques con un desplazamiento de 2.000 toneladas, tipo de buque que el Tratado de Londres específicamente exceptúa de limitación, para desempeñar el servicio de policía en tiempo de paz, en lugar de los destructores que actualmente son dedicados a tales misiones (por la falta de cañoneros), con grave daño para su conservación y eficiencia. En las otras potências marítimas se reconocen estas necesidades y constantemente se provee a la construcción de buques de esta clase.

Plan de economías en la flota.

Con el fin de contribuir al rígido programa de economías trazado por el Presidente Roosevelt y a propuesta del Almirante William V. Pratt, Jefe naval de Operaciones, se ha procedido a colocar en situación de reserva, bajo un plan de rotación, la tercera parte de los buques combatientes y de los aviones de la Marina a partir del 1.º de julio pasado. Este nuevo plan se ha dispuesto que permanezca en vigor durante los años económicos de 1934 y 1935 hasta el 1.º de julio de 1936.

El total de personal enganchado en la Marina, cuyo efectivo en la actualidad es de 79.244 hombres, será reducido a 77.000, y los buques e nservicio activo funcionarán con el 77 por 100 de su dotación reglamentaria.

En su informe, el Almirante Pratt dice que el plan de reserva rotativo tiene buenas probabilidades de éxito y no pone en peligro la eficiencia de las fuerzas de combate. Agrega que la flota ha estado funcionando en pleno servicio activo por largo tiempo sin proceder al reemplazo de sus unidades anticuadas y que ha llegado el momento de hacer un inventario de su material útil. Considera que la Marina está ahora en el deber de dedicar su atención lo mismo a la conservación del material que a las operaciones, y aun cuando en el plan de rotación habrá que reducir un tanto la instrucción y el entrenamiento, en cambio, se aumentará la valía del material de la Flota, puesto que al separar del servicio activo a una tercera parte de los buques y aviones se les dará un descanso, cosa que no era posible hacer bajo el sistema hasta ahora en uso.

Con relación al personal, afirma que el reducir a 77.000 el número del personal enganchado no implica que exista el propósito de despedir a nadie, sino que la reducción se llevará a cabo amortizando las vacantes que se produzcan a la terminación de los períodos de enganche y las ocasionadas por desertión o por otras causas, y además que se suprimirá el reclutamiento y los reenganches, hasta tanto que los efectivos ya enganchados, desciendan al nivel de las nuevas economías que se llevarán a cabo.

En virtud del nuevo plan habrá en pleno servicio 10 acorazados, 10 cruceros, siete cruceros ligeros, 60 destructores, 39 submarinos, dos portaaviones, un minador, dos minadores ligeros, 14 patrulleros, 77 buques auxiliares de diversos tipos y un dirigible, el *Macon*.

La reserva de rotación comprenderá cinco cruceros, tres cruceros

ligeros, 33 destructores, 16 submarinos, un portaaviones y dos minadores ligeros.

Diez destructores y un submarino serán mantenidos en servicio reducido en vez de pleno servicio activo.

La duración del servicio rotativo de reserva para cada buque será de seis meses por período. La duración del pleno servicio activo será de un año. Por consiguiente, el ciclo completo en que todos los buques efectuarán el servicio de rotación será de diez y ocho meses, o sea de doce meses en activo y seis de rotación en servicio de reserva.

Los acorazados, portaaviones y cruceros serán puestos en servicio de rotación en el arsenal de Puget Sound. Los destructores que se hallen en servicio de rotación en la costa del Oeste serán situados en Mare Island y los de la costa Este quedarán en el arsenal de Norfolk. Las escuadrillas pertenecientes a los portaaviones en reserva y los aviones pertenecientes a los acorazados y cruceros en servicio de rotación recibirán órdenes de unirse al destacamento de la flota aérea en la estación aeronaval de San Diego. Las reparaciones en arsenales se llevarán a cabo cuando los buques se encuentren en servicio rotativo de reserva.

A los acorazados en pleno servicio activo se les asignará un 80 por 100 de su dotación reglamentaria, y a los que se encuentren en reserva, un 60 por 100.

Los cruceros serán puestos en servicio de rotación el 1.º de enero de 1934, después de lo cual se mantendrán 10 de ellos en pleno servicio activo con el 80 por 100 de su dotación, y cinco en servicio de rotación de reserva con el 60 por 100 de su dotación reglamentaria.

Los cruceros ligeros se mantendrán siete en pleno servicio, por turno, con el 80 por 100, y tres en servicio de rotación, con el 60 por 100 de su efectivo.

Los 60 destructores en pleno servicio activo operarán con el 80 por 100 de su dotación; los 10 en servicio reducido tendrán el 50 por 100, y los 33 en servicio rotativo de reserva, el 42,5 por 100 de su dotación reglamentaria.

Los submarinos en servicio rotativo de reserva realizarán la rotación a base de doce meses en pleno servicio activo y seis meses en servicio rotativo de reserva, salvo los que se encuentren en Pearl Harbor.

El nuevo portaaviones *Ranger*, después de ser puesto en servicio y de haber realizado un crucero de prueba, pasará al servicio rotativo de reserva el 1.º de julio de 1934. El *Langley* permanecerá en ser-

vicio activo, hasta cuando sea necesario disponer de su dotación para utilizarla en el *Ranger*.

Las escuadras de aeroplanos de la zona del canal de Panamá y de las bases aéreas de la flota en Pearl Harbor, así como a los aviones pertenecientes a los buques en servicio rotativo de reserva, se les exigirá que efectúen un número regular de vuelos a fin de mantener la organización en grado eficiente de preparación material, debiendo cada piloto realizar un promedio de ocho horas de vuelo efectivo por mes.

Los buques que se encuentren en servicio rotativo de reserva en Puget Sound pasarán a formar parte de una nueva organización, denominada "Escuadra rotativa de reserva de la Flota en Puget Sound".

Bajas de buques.

Han sido dados de baja en la lista de la Flota los siguientes buques: crucero *Pittsburg*, destructores *Bruce*, *Mc. Dermut*, *Preston*, *Semmes*; minadores *Hart* y *Rizal*; cañonera *Helena*; buque carbonero *Orion*; patrullero *Eagle* núm. 34, y el yate antiguo *Niagara*.

Viaje de instrucción.

El buque-escuela *Wyoming* efectuará durante el verano dos cruceros con los alumnos de la Academia Naval. El número de alumnos que van en el buque son 385 en cada crucero. Los itinerarios serán los siguientes:

Primer crucero: salida de Annapolis el 2 de junio, visitando Funchal y Gloucester y regresando al punto de salida el 27 de julio.

Segundo crucero: salida de Annapolis el 4 de agosto, visitando Funchal, Newport y Hampton Roads, regresando a Annapolis el 28 de septiembre.

Las construcciones navales.

Se atribuye al Presidente Roosevelt la intención de hacer un esfuerzo serio en favor del crecimiento de la Marina de guerra ameri-

cana. Es partidario de realizar en tres años un programa de nuevas construcciones, de un coste total de 250 millones de dólares y que comprenda: 16 destructores de 1.500 toneladas, cuatro conductores de flotilla de 1.800, dos portaaviones de 10.000, cuatro cruceros de 10.000, cuatro submarinos de 1.500 y dos cañoneros de 2.000. Los promotores de esta política hacen resaltar que el 55 por 100 de los créditos consagrados a estas construcciones irían a los salarios obreros, el 25 por 100 a los astilleros y el 20 por 100 restante a las diversas industrias nacionales.

El dirigible «Akron».

La Marina americana ha aceptado oficialmente el dirigible gigante *Macon*, gemelo del *Akron*, cuyo fin trágico es ya conocido.

La Comisión mixta del Congreso encargada de opinar sobre el desastre del *Akron* se ha pronunciado en favor del reemplazo del dirigible y de perfeccionar los servicios aeronáuticos de la Marina.

El informe emite la opinión que los aerostatos del tipo *Akron*, son útiles como exploradores de la Flota, pero rinden pocos servicios en tierra.

FINLANDIA

Buques rompehielos y nodriza de submarinos.

La "Chrichton Vulcan Werft" ha presentado al Ministerio de Marina finlandés, el proyecto de un nuevo rompehielos, que tendrá un tonelaje un poco superior al rompehielos *Tarmo*, de 1.574 toneladas, y dispondrá de un aparato motor de 7.000 c. v. de potencia, en vez del de 4.000 que lleva el *Tarmo*. El nuevo buque será también nodriza de submarinos, para lo cual tendrá alojamientos para 145 hombres; entre Oficiales y marineros.

FRANCIA

Bajas de buques.

Han sido dados de baja en la lista de los buques de la Marina los siguientes: cruceros *Jeanne d'Arc*, *Condé* y *Mulhouse* y los destructores *Bisson*, *Bouclier*, *Commandant Rivière*, *Commandant Lucas*, *Dehorter*, *Mangini*, *Prôtet*, *Buino*, *Delège*, *Pierre Durand* y *Rageot de la Touche*.

Maniobras navales.

Las fuerzas navales francesas han demostrado gran actividad durante todo el mes de mayo último. La primera y segunda escuadras han realizado primero ejercicios separados y después una maniobra de conjunto, visitando durante los intervalos que mediaron entre los diferentes ejercicios gran número de puertos.

Las maniobras efectuadas no han tenido, sin embargo, la duración de las efectuadas antes de la guerra, ni la amplitud de las efectuadas en agosto del año pasado por la Marina italiana, con el fin de estudiar los medios de interceptar en tiempo de guerra las comunicaciones entre Francia y Argelia; sino que las maniobras realizadas, han consistido solamente, en el desarrollo de un tema simple y clásico, en el que se ha tratado de estudiar la utilización de las características que poseen los buques franceses actualmente en servicio.

Una parte de la primera escuadra, mandada por el Contralmirante Esteva, que arbolaba su insignia en el acorazado *Jean Bart*, realizó el 25 de abril pasado un simulacro de ataque al litoral de Provenza. Con estos buques cooperaron todas las fuerzas de la tercera región marítima y una parte de las de la cuarta. El partido atacante, que tenía por base Ajaccio, dispuso de toda la aviación embarcada; la defensa utilizó todos los recursos de Tolón y de su región, comprendiendo los submarinos, la aviación y las flotillas del frente de mar, que, así como el servicio de información y las baterías de defensa de costas, fueron puestas en pie de guerra.

Durante la ejecución de este ejercicio, que duró tres días, se comprobó la eficacia de las medidas de seguridad tomadas para proteger las poblaciones. El Vicealmirante Robert, Inspector general de las fuerzas navales del Mediterráneo, asistió a las maniobras con un gran número de Oficiales superiores y Generales del Ejército. El 28 de abril terminó el ejercicio con un combate entre las fuerzas de alta mar pertenecientes a ambos bandos, terminado el cual, los buques de la primera escuadra que tomaron parte en el ejercicio regresaron unos a Tolón y otros a Bizerta.

El 3 de mayo, el grueso de la primera escuadra, bajo las órdenes del Vicealmirante Dubois, Comandante en jefe, salió para Argel, donde se le unió la división del Contralmirante Esteva. Des-

pués de una estancia de cinco días en este puerto, los buques, repartidos en diferentes fracciones, visitaron del 12 al 17 diversos puertos de Argelia y de Marruecos. El acorazado *Lorraine*, con la insignia del Almirante en jefe, la quinta división ligera, la división de destructores, con su insignia en el *Jaguar*, el portaaviones *Bearn* y la tercera escuadrilla de submarinos, ejecutaron en las proximidades de Orán un ataque por mar, combinado con un desembarco, al que se opuso la división de Onán.

El 8 de mayo salió de Brest la segunda escuadra, compuesta por los cruceros *Lamotte-Picquet* (insignia del Vicealmirante Drujoui) y *Dupleix* (agregado provisionalmente a esta escuadra); los seis superdestructores de la cuarta y sexta divisiones ligeras (mandados por el Contralmirante Pontevez), con su insignia en el *Bison*; tres destructores de 1.500 toneladas, cinco submarinos de la cuarta escuadrilla, el buque nodriza *Jules Verne* y los buques del tien de escuadra.

La segunda escuadra visitó los puertos de Ferrol y Coruña, y el 19 de mayo, después de efectuar ejercicios en la mar durante venticuatro horas, entró en el puerto de Vigo, de donde salió el 22 con objeto de efectuar la maniobra de conjunto en combinación con la primera escuadra.

La parte principal de esta última, compuesta por los dos acorazados *Lorraine* y *Jean Bart*, crucero *Colbert*, portaaviones *Bearn*, superdestructores *Gerfaut*, *Aigle* y *Jaguar*, diez destructores y cinco submarinos, salió de Tánger el 21 con la misión de unirse a la segunda escuadra, salida de Vigo, a cuya unión se oponían las fuerzas siguientes: cruceros *Foch*, *Tourville* y *Suffren*, situados en Agadir, bajo el mando del Contralmirante Abrial; superdestructores *Guépard*, *Verdun* y *Albatros*, mandados por el Contralmirante Laborde, con base en Funchal, y el transporte de aviación *Commandant Teste*, situado en Djibouti.

Este ejercicio tuvo gran interés por el empleo intensivo que se hizo de los submarinos y de la aviación, en la exploración de las fuerzas navales. Para esto último, se emplearon hidroaviones que se alejaron de sus bases hasta una distancia de 1.200 millas, pues desde Casablanca llegaron en sus reconocimientos hasta el cabo San Vicente.

Esta última parte de las maniobras, la más importante, no duró nada más que cuarenta y ocho horas. El 24 de mayo todos los bu-

ques fondearon en el puerto de Casablanca. Desde este puerto las escuadras se volvieron a dividir en fracciones para visitar diferentes puertos. Los cruceros *Foch* y *Suffren*, con el *Commandant Teste*, visitaron Las Palmas; el *Tourville* y *Colbert* fondearon en Tenerife, y el *Jaguar*, con los destructores y submarinos, en Ceuta.

Antes de regresar a su base, los buques de la primera escuadra visitaron varios puertos de la costa de España y de Baleares, concentrándose en Barcelona, de donde salieron para Tolón. Los de la segunda visitaron Lisboa y Lorient, regresando a Brest.

Atribuciones de las autoridades marítimas en tierra.

Por un Decreto fecha 12 de abril se precisan las atribuciones de las autoridades marítimas en tierra (Mayor general, Comandante de sector, Comandante de Marina) respecto a los buques que se encuentran bajo sus órdenes. Los Decretos del 17 de julio de 1908, 22 de abril de 1927 y 18 de febrero de 1928, que trataban de este asunto, no estaban claros y no consideraban el caso de los buques que se encuentran en situación de reserva o en periodo de pruebas. El nuevo Decreto se refiere además a los buques en armamento o en disponibilidad armada y confiere a las autoridades indicadas las prerrogativas de los Comandantes de fuerzas navales.

Nuevo transporte.

En los astilleros de la Gironde tuvo lugar recientemente la botadura del *Golo*, destinado a la Marina de guerra para el transporte de su material.

El buque tiene 89,75 metros de eslora y 13,50 de manga, pudiendo conducir 1.300 toneladas de carga. El aparato motor está constituido por dos motores Diesel de 1.850 c. v., que le permitirá desarrollar 12 nudos de velocidad.

Cañonero averiado.

El cañonero francés *Tahure*, de estación en el río Tien-Tsui, fue impulsado por la corriente contra el muelle, sufriendo una vía de agua debajo de la línea de flotación, por cuyo motivo el barco se hundió parcialmente, y aunque no hubo víctimas, el *Tahure* quedó atravesado en el río, interrumpiendo el tráfico del mismo.

Las fuerzas navales en las colonias.

Las fuerzas navales del Extremo Oriente es la escuadra más importante que tienen los franceses fuera de Europa. Opera en los mares que bañan las costas de Indochina, China, las Indias holandesas, Filipinas y Japón y está compuesta por los siguientes buques: crucero *Primauguet* (insignia del Vicealmirante Comandante en jefe); el *Dumont d'Urville*, primero de los avisos del nuevo programa; los avisos *Algol*, *Altair* y *Regulus*, que pertenecen a una serie de 1.140 toneladas, construídos en Inglaterra durante la guerra, y otros dos más pequeños, el *Tahure*, de 655 toneladas, y el *Marne*, de 585. Próximamente se unirá a esta escuadra el *Savorgnan de Brazza*, igual al *Dumont d'Urville*.

De esta escuadra depende la flotilla del Yang Tsé Kiang, compuesta por cuatro cañoneros (escalonados sobre este inmenso río, de una extensión de más de 2.000 kilómetros): el *Francis Garnier*, de 649 toneladas (mandado por un Capitán de Fragata, Jefe de la flotilla); el *Balny*, de 204; el *Doudard de Lagrée*, de 186, y el *Grandière*, de 40; por último, el *Argus*, de 220, está agregado a la defensa eventual de la concesión francesa de Cantón.

El Comandante de la Marina en Indochina dispone de los buques siguientes: los submarinos *Joessel* y *Fulton*, de 850 toneladas; los avisos *Craonne*, de 655 toneladas, y *Alerte* de 265, y los de 1.140 toneladas *Bellatrix* y *Autares*, que constituyen una reserva de la escuadra de Extremo Oriente. Una Misión hidrográfica, compuesta por el *Lapérouse*, de 780 toneladas, y el *Astrolabe* y *Octant*, de 315, y, por último, tres cañoneros de río: *Vigilante*, *Commandant Bourdais* y *Avalanche*.

Después de la escuadra de Extremo Oriente viene la división naval de Levante, Su zona de acción comprende los mares Egeo, Negro y Rojo y el Golfo Pérsico, y está estacionada frecuentemente en la costa de Siria y de la Somalia francesa. Está colocada bajo las órdenes de un Contralmirante, que reside en Beyrouth, y compuesta por el yate *Diana*, de 1.120 toneladas, y los avisos *Vimy* e *Iprés*, de 655.

La estación naval del Pacífico está constituída por el aviso *Aldebaran*, de 1.140 toneladas, y su zona de acción se extiende desde las islas Gabier a las costas de Australia, en una extensión de 4.000 millas, pasando por las islas Marquesas, Tuamotou, Toubonai, Tahiti, Wallis, Loyalty, Nuevas Hébridas y Nueva Caledonia.

La estación naval del Océano Indico, constituída por el aviso *Bou-*

guinville, de 2.000 toneladas, comprende la India, Madagascar, Comores, Reunión, Saint-Paul, Crozet y Kerguelen.

La estación naval del Atlántico, que comprende toda la costa Este de América y particularmente las Antillas francesas y la Guayana, está constituida por el aviso *D'Entrecasteaux*, de 2.000 toneladas.

Por último, en el Africa del Norte se encuentra el aviso *Monde-ment*, de 655 toneladas.

En construcción existen tres nuevos avisos, que deben reemplazar a los buques ya anticuados, y son: el *Rigault de Genouilly* y *Amiral Charnier*, empezados en 1930, y el *D'Iberville*, del programa de 1931.

Estos buques excelentes no tienen más que un inconveniente: su tonelaje relativamente elevado (2.000 toneladas), que lleva consigo un precio bastante grande, que restringe el número de unidades que el presupuesto permite construir. El desplazamiento de 1.100 a 1.200 toneladas de los avisos coloniales ingleses sería suficiente en la mayoría de los casos y ventajoso para las construcciones futuras, puesto que con ese desplazamiento se realizarían a satisfacción las misiones encomendadas a estos buques en las colonias.

Organización del Ministerio del Aire.

En los primeros días de julio fué aprobado en el Senado el proyecto de Ley sobre organización del Ministerio del Aire, que había sido votado en el Congreso el 14 de mayo del año en curso.

Las disposiciones de la Ley que afectan directamente a la Marina militar son las siguientes:

El artículo primero estipula que el Ministerio del Aire será el encargado de organizar, formar, administrar y movilizar las fuerzas aéreas en activo y reserva, comprendiendo las tropas de ocupación de territorio exteriores, a reserva, para la aviación embarcada y la aeronáutica marítima de cooperación naval, de las disposiciones particulares que se dicten por decreto interministerial; pero el artículo segundo claramente precisa que el personal, Estados Mayores, tropas, servicios, escuelas y establecimientos de fuerzas aeronavales, excepción hecha del personal y órganos necesarios de la Aviación embarcada, estarán a las órdenes del Ministerio del Aire.

Con arreglo al artículo 5.º, el personal de los diferentes Cuerpos de la Armada, al servicio del Ministerio del Aire, quedará sometido a las Leyes y Reglamentos del ejército de mar.

Ejercicios de escuadra.

La primera escuadra ha salido de Tolón para realizar ejercicios de tiro y lanzamiento de torpedos por grupos, y a los cuales asistirán los alumnos de la Escuela de guerra naval, bajo la inspección del Almirante Castex, Director de la referida Escuela.

Nuevos submarinos.

En fecha reciente han empezado a prestar servicio dos nuevos submarinos de costa, tipo clásico de 565 toneladas en superficie y 800 en inmersión. El primero es el *Vestale*, y el otro el *Antiope*.

El regreso de la misión polar.

Recientemente ha salido de Cherburgo para Copenhague, Islandia y Scoresby el buque minador *Pollux*, que conduce a la Misión enviada por Francia para participar en este último punto en los trabajos científicos del año polar.

La Misión francesa ha dado ya fin al programa relativo al estudio del magnetismo terrestre y a la Meteorología, habiendo residido cerca de un año en las regiones polares sin el menor accidente y contribuyendo con su actividad a la vasta labor científica internacional del año polar.

Las minas en las Marinas francesa e italiana.

En el "Naval and Military Record" el publicista naval Gautreau comenta los progresos que en el empleo de las minas se ha llegado, en las flotas francesa e italiana.

Empieza diciendo que las minas jugaron directa o indirectamente, un gran papel en la última guerra, originando la pérdida de cientos de buques y ayudando además a debilitar al enemigo, obligándole a crear y sostener con grandes gastos flotillas minadoras. En una guerra en el porvenir, las minas desempeñarán, probablemente, un papel aun más importante. La guerra con minas si es hábilmente conducida, es más económica, pero respecto a su empleo difieren, en cambio, las opiniones. Los italianos siguen, respecto al empleo de las minas, el punto de vista alemán; es decir, que no debe perderse nunca ninguna oportunidad para fondear minas, y aun a través de la derrota

seguida por un enemigo prevenido, pues, aunque los resultados sean inciertos, los gastos y los riesgos son pequeños. Como consecuencia de esta manera de opinar, la mayor parte de los cruceros y destructores italianos van provistos con minas. Posee además la Marina italiana una flotilla de minadores formada por los diez buques de la clase *Azio*, los cuales pueden transportar un total de 2.000 minas. Estos buques son una imitación de la clase francesa *Cerberé* y *Pluton* de 600 toneladas, tipo que fué abandonado por el Almirantazgo de París por considerar que tenían poca velocidad. El fondear minas en aguas enemigas es una operación que requiere ser efectuada muy rápidamente, si se quiere que dé resultados positivos. En realidad, los buques minadores italianos están proyectados para operar de noche en las costas enemigas y son muy apropiados para las costas del Mediterráneo, con la ventaja de que cada uno de esos buques pueden conducir diez veces más minas, que un destructor del mismo tamaño.

Los especialistas en minas franceses consideran que los submarinos constituyen el instrumento más eficiente para la guerra de minas, por lo menos para el bloqueo en aguas europeas, y deploran la lentitud con que se realiza en Francia el desarrollo de la flota de "submarinos minadores"; en la actualidad solamente existen nueve buques de esta clase: los ex alemanes *Reveille* y *Andry*, con diez y seis años de servicio; el *Callot* y el *Chailly*, con doce, y el *Sphir*, *Turquoise*, *Nautilus*, *Rubis* y *Diamant*, este último acaba de ser botado en Tolón, donde se está construyendo el *Perle*. Desde 1930 ningún submarino de esta clase ha sido ordenado construir, no obstante estar en proyecto construir por lo menos un submarino minador por año. Esto es considerado como insuficiente, a pesar del éxito conseguido por el tipo *Saphir*, que, en un desplazamiento de 670 en superficie y 925 sumergido lleva 32 minas, juntamente con cinco tubos de 550 milímetros y un cañón de tiro rápido de 76,2 milímetros. El sistema minador inventado por el ingeniero Fenaux es superior al empleado por los alemanes. En el curso de las maniobras y ejercicios efectuados, estos "submarinos minadores" han respondido a las esperanzas puestas en ellos, con la única contrariedad, de que, no existen bastante número de estos buques, para llenar las necesidades, aun sólo en el Mediterráneo.

Por su parte, los italianos no se han quedado atrás, sino que, por el contrario, en el transcurso de los últimos cinco años han prestado gran atención a los submarinos minadores, y cuentan en servicio con los dos *Bragadino*, de 800-1.500 toneladas, que llevan 24 minas, los

cuatro *Balillas*, que pueden transportar 16, y el *Fieramosca*, de 1.340-1.770, uno de los submarinos mejor armados, que para su desplazamiento se encuentra en servicio. En 1930 han sido ordenados construir cuatro minadores de 1.400-1.800 toneladas, que estarán listos probablemente en 1934, con lo que en el intervalo de seis años la Marina italiana habrá sido reforzada con once grandes submarinos minadores, muy bien armados y con gran radio de acción.

Termina —Gautreau— su comentario, creyendo que, aunque al empleo de las minas se le da en Francia la importancia que tiene, conviene no descuidarse, so pena de ser superada por su vecina del Mediterráneo.

INGLATERRA

La división de Nueva Zelandia.

Han sido cedidos al Gobierno de Nueva Zelandia varios oficiales de la Marina inglesa para servir tres años en la División de aquel Dominio. Este, que mantiene en servicio dos cruceros, un buque escuela, un dragaminas y un petrolero, obtiene el personal de oficiales y una tercera parte del personal de marinería de la Marina inglesa.

La Marina australiana.

Cuando en el año 1911 se instituyó la Marina australiana se esperaba que aquel Dominio contribuyese por su parte a la defensa del propio territorio y de las comunicaciones del Imperio. El Almirante Sir Reginald Henderson, que visitó Australia en 1911, para estudiar la constitución y distribución de las fuerzas necesarias para conseguir tal fin, lo basaba sobre dos factores: la población y la importancia del comercio de Ultramar. Por el primero demostraba que la población del Reino Unido era doble de la de Australia, y puesto que aquél gastaba 45 millones de libras al año para la Marina, computaba en cuatro millones los gastos del Dominio, que en tiempo de paz nunca alcanzarían esta cifra. En cuanto al comercio, el Almirante Henderson demostraba que, en comparación de la madre Patria, la parte de Australia era aproximadamente del 11 al 15 por 100 de los gastos navales del Reino Unido. No obstante, el Almirante mantuvo su propuesta dentro del límite de cuatro millones. Pero, realmente, los gastos efectivos nunca pasaron de 2.500.000 de libras, aun después de la guerra.

El Almirante Henderson recomendaba la constitución gradual de una flota australiana de 52 unidades, compuesta de ocho cruceros acorazados, 10 cruceros ligeros, 18 destructores, 12 submarinos, tres buques apoyo y un buque oficina. Inmediatamente después de la guerra, cuando fueron cedidos por la Marina británica a la australiana varios destructores y submarinos, la flota australiana llegó a contar con 30 unidades, comprendiendo un crucero acorazado y cinco cruceros ligeros. Actualmente, aquel número ha descendido a 13, que son: cuatro cruceros, *Australia* y *Canberra*, de 9.870 toneladas; *Adelaida*, de 5.100, y *Brisbane*, de 5.120; un portaaviones, el *Albatros*, de 5.000; un conductor de flotilla, el *Anzac*, de 1.310; cinco destructores: *Stalwart*, *Sucers*, *Swordsman*, *Tasmania* y *Tattoo*, de 905; un buque-apoyo y oficina, el *Penguin*, de 3.455, y un buque hidrográfico, el *Moresby*, de 1.650, sin ningún submarino.

Ultimamente, la Marina inglesa ha entregado a la australiana una escuadrilla de destructores que sustituirán a los ya indicados. Los buques cedidos son: el conductor de flotilla *Stuart*, y los destructores *Vampire*, *Voyager*, *Vendetta* y *Waterhen*, todos ellos construídos durante la Gran Guerra; son algo mayores y más potentes. El conductor de flotilla monta cinco cañones de 120 milímetros, en vez de tres de 101 milímetros que monta el *Anzac*, y los destructores cada uno lleva cuatro cañones de 101 milímetros, en vez de tres que montan los tipo *Tasmania*.

La flota del Mediterráneo.

El 27 de junio comenzó su crucero de verano la Flota del Mediterráneo, al mando del Almirante William Fisher. En la actualidad esta escuadra se encuentra completa con todas sus unidades, a excepción del acorazado *Resolution*, que se encuentra en Devonport sometido a reparaciones. Una característica de este viaje es que en vez de navegar todas las unidades que componen la flota juntas se dividirán en varios grupos, formados cada uno por un acorazado o crucero que, acompañado de dos o tres destructores, visitarán los diferentes puertos que comprende el crucero.

Actividad naval.

El 26 de junio último fué colocada en el arsenal de Portsmouth la quilla del crucero *Amphion*, del programa de 1931. El nuevo buque

tiene un desplazamiento de 7.000 toneladas; irá armado con ocho cañones de 152 milímetros en torres dobles, y su velocidad será de 32,5 nudos. En el otoño de 1934 será botado al agua y quedará listo para entrar en servicio en 1935.

Los ocho destructores y el conductor de flotilla *Exmouth*, pertenecientes al programa de 1931, han sido empezados a construir durante la primavera pasada. Todo el programa de 1931 está, pues, en ejecución.

El *Achilles* primero de los tres cruceros del programa de 1930 empezará sus pruebas en septiembre, debe reemplazar en octubre al *Exeter* en la segunda división ligera de la *Home Fleet*.

El 18 de mayo llegó a Portsmouth de Hong-Kong el crucero *Suffolk* para cambiar de dotación y entrar en dique; a finales de agosto regresará al Extremo Oriente.

Los destructores *Whitley*, *Vimiera*, *Vivacious* y *Volunteer* han sido colocados en reserva en Rosytti.

El submarino *L-23* perteneciente a la segunda escuadrilla de la *Home Fleet* fué abordado el 23 de junio por un pesquero cerca de la costa de Escocia. El submarino sufrió averías de consideración pero pudo alcanzar Rosytti escoltado por el conductor de flota *Mackay*.

El de 1932 ha sido empezado por la construcción de los destructores *Forester* y *Fury*, cuyas quillas fueron colocadas a finales de mayo; han sido seguidas por la del submarino *Clyde*, colocada en los astilleros Vickers, de Barrow, el mismo mes, y a principios de julio fué empezado a construirse en Devonport el crucero *Apollo*, de 7.000 toneladas.

El acorazado *Resolution* ha llegado a Devonport para cambiar de dotación, y una vez que haya entrado en dique, volverá a Malta, incorporándose de nuevo a la flota del Mediterráneo.

Las construcciones navales.

La lista de los buques que deban empezarse a construir, que estén construyéndose o que queden listos durante el año financiero que acaba de empezar es de 68; 21 pertenecen al programa de 1933. El total de los buques sobre los cuales se trabaja efecti-

vamente es de 47, mientras que era de 49 en el presupuesto de 1932. Pero mientras que 23 de estos 49, debían terminarse según este presupuesto, 8 de los 47 deberán serlo en 1933. Tres de estos ocho buques son cruceros: el *Achilles*, construido en Birkenhead; el *Neptune*, en el arsenal de Portsmouth, y el *Orion*, en el arsenal de Devonport; los tres pertenecen al programa de 1930. Otros dos buques son los submarinos *Seahorse* y *Starfish*; el último fué botado en el arsenal de Chatham el 14 de marzo pasado; otro es el porta-redes *Guardian*, en Chatham, y los otros dos son los cañoneros *Sandpiper* y *Robin*, construidos por la industria privada.

Aunque los créditos más importantes de las construcciones nuevas del nuevo presupuesto, correspondan al programa 1931-32, para los años próximos tienen que votarse sumas importantes. Tal es así, que los cruceros *Amphion* y *Ajax*, comprendidos en el programa de 1931, y que acaban de empezarse a construir, costarán cada uno 1.500.000 de libras; pero hasta el 31 de marzo de 1934 no hay votado para ellos nada más que 606.000 y 771.000 libras, respectivamente.

El presupuesto del Aire.

El importe líquido del presupuesto del Ministerio del Aire para 1933 asciende a la cantidad de 17.426.000 de libras, que, comparada con la del presupuesto anterior (17.400.000), supone un aumento de 26.000 libras; pero en la realidad no es así, sino que se ha efectuado una economía de 340.000 libras, debido a que anteriormente contribuían las colonias británicas a los gastos, con más de 360.000 libras.

La edad de los Almirantes.

El Almirante Sir William Bayle, designado para mandar la «Home Fleet» tendrá sesenta años cuando se haga cargo del mando en septiembre. Después de la guerra no hubo nada más que dos Comandantes en Jefe de la «Home Fleet» que tuvieran esa edad, los Almirantes Robeck y Kelly; el Almirante Oliver tenía cincuenta y nueve años cuando tomó el mando de aquella fuerza; el Almirante Brand, cincuenta y siete, y el Almirante Hodges, cincuenta y cinco.

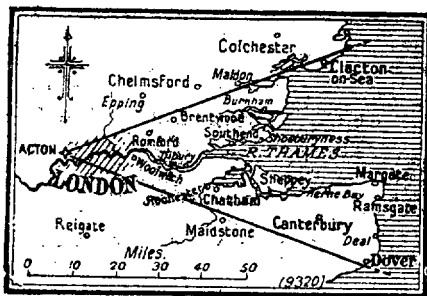
El Almirantazgo hace toda clase de esfuerzos para impedir el envejecimiento de su cuadro de Almirantes, y ha sido ayudado en esta tarea por los retiros voluntarios de los Oficiales generales que se retiran para dejar sitio a los jóvenes habiéndolo hecho seis en el año último. Por esta razón, de los once Contralmirantes nombrados en los últimos doce meses había uno de cuarenta y siete años, uno de cuarenta y ocho, cuatro de cuarenta y nueve, dos de cincuenta, dos de cincuenta y uno y uno de cincuenta y dos; el promedio resulta por debajo de cincuenta años; pero, sin embargo, está lejos del *record* establecido por Keyes y Beatty, nombrados Contralmirantes a los cuarenta y cuatro y treinta y nueve años, respectivamente.

Nuevo hidroavión.

Se acaba de terminar en Rochester la construcción de un hidroavión gigante, que será presentado en el concurso aéreo de Hendon. Este aparato, de construcción enteramente metálica, llevará seis motores desarrollando una potencia total de 6.000 c. v. Puede ser utilizado para reconocimiento, bombardeo y como torpedero. Su dotación es de 10 hombres.

Fotografías a grandes distancias.

El periódico *The Times* ha publicado en su número del 15 de mayo una nueva fotografía obtenida por el sistema «Illford» (des-



crito en la REVISTA DE MARINA de agosto último), que demuestra el enorme progreso hecho en un año.

La fotografía está tomada desde un aeroplano a unos 5.000 metros de altura, sobre el barrio de Acton, situado casi al extremo oeste de Londres. La placa reproduce todo el terreno comprendido en el ángulo señalado en el mapa adjunto, reconociéndose en ella con toda claridad el curso del río Támesis, desde la nueva central eléctrica de Battersea, a través de toda la ciudad de Londres, hasta su desembocadura en el mar del Norte, con las ciudades de Southend y Shoeburiness a su izquierda y la isla de Sheppey a la derecha. Por la derecha, además de la isla de Sheppey, se distingue el estuario del Swale, con toda la costa norte del condado de Kent, terminada en el cabo Foreness, viéndose además la costa más allá de Dover. Por la izquierda se ve distintamente hasta la playa de Clacton-on-Sea, pasando por el estuario del Crouch.

En el primer plano se reconoce con toda facilidad, además de la central eléctrica de Battersea, los grandes parques londinenses, como Regent Park, Hyde Park, Green Park, el Palacio Real, los nuevos edificios del Embankment y las principales calles de la capital.

Organización de las escuadrillas aéreas.

La organización de las escuadrillas aéreas embarcadas en los portaaviones ha sido modificada del modo siguiente:

El *Courageous* llevará una escuadrilla de caza con 12 aparatos, una de reconocimiento con 9 y otra de bombardeo con 12.

El *Furious*, una de caza con 9 aparatos, una de reconocimiento con 12 y una de bombardeo con 12.

El *Glorious* transportará una escuadrilla de caza, una de reconocimiento y otra de bombardeo, cada una con 12 aparatos.

El *Eagle*, afecto a la escuadra de China, no tendrá nada más que dos escuadrillas: una de caza con 9 aparatos y otra de reconocimiento con 12.

Por otra parte, los buques provistos con catapultas llevarán los siguientes aparatos: acorazado *Valiant*, un aparato de reconocimiento y de corrección de tiro; cruceros *Dorsetshire*, *London*, *Shrophine*, *Sussex*, *Norfolk*, *Cornwall*, *Cumberland*, *Kent*, *Suffolk*, *Emerald* y *Enterprise*, un aparato de reconocimiento cada uno; *York* y *Exeter*, un aparato de reconocimiento y un aparato de caza cada uno de ellos.

Expedición antártica.

Después de una estancia de diez y nueve meses en el Océano Antártico ha regresado a Inglaterra el *Discovery II*. Este buque salió para aquellos mares en octubre de 1931, mandado por el Capitán Carrey, y llevando a bordo una misión, compuesta por cinco sabios, para estudiar las variaciones del invierno en los parajes del Polo Sur y al mismo tiempo examinar la cuestión de la pesca en las mismas regiones.

Perfectamente equipado para esta clase de cruceros, el pequeño buque fué construído para soportar sin averías las más bajas temperaturas. El largo viaje realizado ha permitido alcanzar todos los objetivos. Sin cansarse, a pesar de los sufrimientos físicos y morales debidos al frío y a la duración de la noche polar, los sabios se entregaron a sus investigaiones geográficas y oceanográficas sobre la calidad del agua, el régimen de vientos, las variaciones barométricas, la fauna austral. Los resultados de las observaciones consignadas en sus Memorias son del mayor interés. Sondeos efectuados en las mayores profundidades han confirmado la existencia de una meseta submarina que une el continente antártico con América del Sur.

El *Discovery II* ha estudiado más particularmente la vida de los cetáceos, cuyas emigraciones inquietaban a los balleneros. Por medio de arpones numerados pudo establecerse el sentido de estas emigraciones.

Con el crucero efectuado por este buque se han conseguido resultados prácticos, además de la notable documentación científica proporcionada por el grupo de sabios.

Ascenso de los Capitanes de navío maquinistas a Contralmirantes.

El decreto de Marina de 1867, que disponía que el ascenso de los Capitanes de navío maquinistas a Contralmirantes se otorgaría por largos y meritorios servicios, ha sido recovado por un nuevo decreto que dispone, que los Capitanes de navío maquinistas ascendidos a este empleo después del 7 de octubre de 1931 reunirán condiciones para el ascenso a Contralmirante cuando hayan cumplido tres años de servicio con todo el sueldo. Esta condición de tiempo para el ascenso es mucho menor que la fijada para el Cuerpo general, si bien el as-

censo al Generalato en el caso de los maquinistas llega mucho más tarde.

Los Capitanes de navío del Cuerpo general, para colocarse en turno para el ascenso a Contralmirane en la escala activa, necesitan haber desempeñado seis años de servicio en su empleo, y de ellos tres de mando embarcados. En tiempo de guerra ese período es de cuatro años, y en tiempo de guerra y paz combinados, cinco años; pero el tiempo de mando en la mar es de tres años en todos los casos.

El dique seco de Southampton.

El 25 de julio fué inaugurado en presencia del Rey Jorge el dique seco de Southampton. Fué proyectado para poder admitir al último trasatlántico en construcción para la Compañía Cunard, cuyas obras están suspendidas, debido a la actual depresión financier.

El nuevo dique puede admitir buques de 100.000 toneladas; su capacidad es de 260.000 toneladas de agua, que pueden vaciarse con las bombas en unas cuatro horas.

Crucero por el Báltico.

La segunda escuadra de cruceros efectuará próximamente un crucero por el Báltico, visitando los siguientes puertos: Gathemburg, Stokholmo, Bergen, Karlskrona, Helsinborg, Amsterdam y Autwerp. A los buques de la segunda escuadra, compuesta actualmente por el *York* y *Exeter*, se les agregarán para este viaje el crucero *Cairo*, varios destructores de la quinta y sexta flotillas y la segunda flotilla de submarinos.

Botadura de dos cañoneros.

El 19 de julio ha sido botado en el arsenal de Devonport el cañonero *Grimsbey*, cuya quilla fué colocada el 23 de enero último. Este fué el primer buque del programa de 1931 que ha sido botado; estará listo en mayo de 1934 y será agregado a la escuadra de los mares de China en reemplazo del *Cornflower*.

El 9 de septiembre próximo será botado en el mismo arsenal el *Leith*. Este buque fué empezado a construir en febrero y es gemelo del anterior. El principal armamento de ambos buques se compone de cañones de 101 milímetros.

ITALIA

Una exposición naval en la Feria de Levante de Bari.

En la IV Feria de Levante, que tendrá lugar en el mes de septiembre, se celebrará una Exposición naval al objeto de valorizar el desarrollo técnico y organizador adquirido por la industria italiana en el campo de la producción naval, desde los grandes astilleros y las grandes industrias mecánicas a los más modestos artesanos y operarios de todos los oficios.

El contenido de la Exposición naval se dividirá en las siguientes secciones: construcciones navales, mecánica naval, construcciones en los puertos, materias primas, Marina de guerra y navegación.

Un «record» del «Conte di Savoia».

En su última travesía de Génova a Nueva York el trasatlántico *Conte di Savoia* ha tardado seis días y dos horas, comprendiendo las estancias en Villafranca y Gibraltar. Si se desquita el tiempo que estuvo en los dos puertos antes indicados, el tiempo empleado por dicho buque desde Génova a Nueva York ha sido de cinco días y veinte horas, y de Gibraltar a Nueva York, de cuatro días y diez y nueve horas.

Este resultado, verdaderamente excepcional, adquiere todavía mayor importancia, si se tiene en cuenta que durante la travesía por el Atlántico, y especialmente en los dos últimos días, el buque encontró mal tiempo, que obligó al Comandante a disminuir la velocidad. En los dos primeros días de la travesía, el *Conte di Savoia* alcanzó una media bastante próxima a 29 nudos, mientras que el promedio en la travesía de Gibraltar a Nueva York fué de 27,65 nudos. Es interesante hacer notar que el *record* en la ruta del Norte, lo sustenta el trasatlántico alemán *Europa*, con una media de 27,93 nudos, no muy superior a la obtenida por el buque italiano, el cual habría alcanzado un promedio mayor, si no hubiera sido por el mal tiempo que encontró durante la travesía.

La llegada del *Conte di Savoia* a Nueva York en este viaje coincidió con el 114 aniversario de la primera travesía atlántica, efectuada por un buque de vapor, el *Savannah*, de 150 toneladas, que tardó de Liverpool a Savannah (Georgia) veintinueve días.

Actividad naval.

El crucero *Garibaldi* ha sido encargado al astillero del Muggiano, de la Sociedad «Odero-Terni-Orlando», y el *Duca degli Abruzzi*, al astillero San Marco, de Trieste, de la Sociedad «Cantieri Riuniti dell'Adriatico».

Con estas dos nuevas unidades la Marina italiana vendrá a tener 19 cruceros, de los cuales siete son del tipo *Washington* de 10.000 toneladas, con artillería de 203 milímetros, y los otros doce son cruceros ligeros con artillería máxima de 152 milímetros.

Los cruceros *Washington* están subdivididos en dos clases: los tres del tipo *Trento* (*Trento*, *Trieste* y *Bolzano*), con 36 nudos de velocidad, y los cuatro tipo *Zara* (*Zara*, *Fiume*, *Gorizia* y *Pola*), que tienen una velocidad de 32 nudos, pero mejor protegidos que los anteriores.

Los doce cruceros ligeros son todos derivados de la clase *Condottieri*, que, con modificaciones progresivas del tipo *Giussano* de 4.975 toneladas, han alcanzado un tonelaje de 7.250 toneladas; buques que de ser exploradores, se han transformado en verdaderos cruceros protegidos, con buena protección y gran velocidad. Pueden subdividirse en tres clases: la primera está compuesta de los buques *Alberto da Giussano*, *Alberico da Barbiano*, *Bartolomeo Colleoni* y *Giovanni dalle Bande Nere*; todos tienen un desplazamiento de 4.975 toneladas; velocidad, 37 nudos; artillería de 152 milímetros y protección ligerísima; al segundo grupo de *Condottieri* pertenecen los cuatro buques —*Cadorna*, *Díaz*, *Montecuccoli* y *Muzio Attendolo*—, que tienen un desplazamiento de 5.300 toneladas, de igual velocidad y armamento, pero mejor protegidos que los anteriores, y la última clase comprende los cuatro buques en construcción —*Eugenio di Savoia*, *Emmanuele Filiberto di Savoia*, *Duca d'Acosta*, *Giuseppe Garibaldi* y *Luigi Amadeo di Savoia Duca degli Abruzzi*. Los dos nuevos torpederos de 626 toneladas de desplazamiento, cuya construcción acaba de empezarse en Nápoles, recibirán los nombres de *Spica* y *Astore*.

El 20 de mayo ha regresado a Tarento, después de nueve años de ausencia en el Extremo Oriente, el crucero *Libia*, donde fue sustituido por el crucero *Quarto*.

Discurso del Ministro de Marina en el Senado.

Con motivo de la discusión del presupuesto de Marina en el Senado pronunció un interesante discurso el Ministro de dicho Departamento, Almirante Sirianni.

Inició su exposición aludiendo al estado de previsión para el próximo ejercicio, en el que se ha introducido respecto al del año anterior una reducción de unos 180 millones, confirmando los criterios de vigilancia y de severidad que anima la Administración de la Marina.

Resumiendo la obra de reconstrucción llevaba a cabo en el último decenio recuerda cómo debe darse la absoluta precedencia al buque averiado por la guerra y anticuado; considera la importancia de las bases, en las cuales se han gastado 800 millones en el decenio, e indica sus funciones y la necesidad de su desarrollo.

Una rápida reseña de las fuerzas navales en su constitución orgánica es obligada por la necesidad de una concienzuda y constante preparación guerrera, a la que se dedican más que a nada todas las energías del Jefe y de los subordinados, y en la cual no se olvida la cooperación con las fuerzas armadas.

El Ministro, con objeto de hacer comprender una misión tan vasta, se detiene sobre la eficacia del torpedo, elemento importante de la capacidad ofensiva de las flotas.

Asegura que se tendrán en cuenta las recomendaciones presentadas y afirma que dos nombres venerables serán recordados en dos cruceros del programa 1932-33: Duque de los Abruzos y G. Garibaldi.

Después de contestar y agradecer a los Diputados que han llevado a la discusión su conocida autoridad, derivada de su competencia y de su afecto a la Marina, el Ministro Sirianni recuerda los ejercicios navales del verano pasado, a los que asistieron el Presidente del Senado y algunos Senadores.

En la fase conclusiva fueron desarrollados algunos ejercicios de tiro naval o de tiro aéreo en presencia del Rey, que premió con palabras de elogio a todo el personal, que las agradeció profundamente. Pero en los pasados ejercicios no se proponían solamente objetivos técnicos. Con ellos se quiso hacer una reseña de las nuevas fuerzas, poner bajo los ojos de la propia Marina la nueva Marina creada en el decenio del régimen actual.

Hablando de los ejercicios, el Ministro opinó, sin embargo, deber advertir que en la valorización y en las deducciones sacadas de los

ejercicios de paz no se debe olvidar que éstos no pueden representar la realidad, porque no comparecen ni la potencia destructiva de las armas ni la fuerza imponderable de los factores humanos. Sobre todo está convencido de que los Jefes deben siempre tener presente la experiencia de la guerra para que no sea superada por las teorías escolásticas, y añade que la acción real es mucho más simple y menos idónea a vuelos de la fantasía que un ejercicio del tiempo de paz.

Pasando a explicar la dinámica actividad desarrollada por la Marina italiana, que escapa a la atención del gran público, desde el momento que se desenvuelve en silencioso recogimiento, el Ministro confronta las 5.918 salidas a la mar por el total de las unidades navales, para ejercicios en el pasado año, con las 2.611 salidas correspondientes al período 1923-24.

Pero como cada actividad humana —añade el Almirante Sirianini—, también nuestra preparación ha exigido sacrificios: desde el 1.º de enero de 1932 hasta hoy, 24 de nuestros hombres han muerto, 180 han resultado heridos. En los dolorosos acontecimientos han aparecido más vivos que nunca el espíritu y la virtud de nuestra gente. A bordo del *Trieste*, durante un ejercicio de tiro, la explosión prematura de una espoleta hirió a todos los sirvientes de la pieza, de los cuales cuatro murieron y 14 fueron heridos.

El suboficial jefe de la pieza, aunque gravemente herido, permaneció presente, con ánimo sereno, sintiendo la plena responsabilidad y el honor de ser el jefe de aquel pequeño núcleo de hombres tan duramente probados.

A bordo de otro buque, una violenta andanada arrojó a la mar a cinco marineros y a un joven Oficial. También este último, aunque gravemente herido en una pierna, no olvidó ser el más elevado en grado entre los que estaban en peligro y quiso ser salvado el último.

No son éstos más que episodios, y no pueden tener sino el valor del episodio; pero es grato recordarlo, porque expresa una conciencia, un espíritu del deber y de abnegación que fortalece el ánimo, fundamento indispensable para las virtudes del mañana.

El Ministro repite que al lado de la preparación guerrera, no se debe descuidar el entrenamiento marineró. También este año numerosas unidades han surcado y surcarán todos los mares; los océanos, los mares tórridos, las altitudes nórdicas, hasta el límite extremo de los hielos del Labrador navegarán los buques italianos. Es ésta una indispensable experiencia, la más idónea para formar al hombre de mar.

JAPON**Botadura de un cañonero.**

El *Haifeng*, uno de los seis cañoneros encargados por el Gobierno del Mandchokono en los astilleros de Kawasaki, ha sido botado al agua. Este buque, que tiene un desplazamiento de 200 toneladas, con una velocidad de 13 nudos, podrá ser utilizado como rompehielos durante el invierno.

Alistamiento de voluntarios.

El número de voluntarios que ha reclutado este año la Marina imperial japonesa es de 6.629, repartidos del siguiente modo:

Marineros, 3,450.

Radiotelegrafistas, 490.

Aviadores, 160.

Fogoneros y mecánicos, 1.990.

Músicos, 64.

Enfermeros, 155.

Furrieles, 320.

Los suministros de petróleo.

El Japón, tanto para el consumo de su poderosa flota como de sus industrias, necesita una gran cantidad de petróleo. Sus yacimientos de Formosa y del norte de Sakhalin no son suficientes para suministrar el petróleo necesario para su consumo, que se eleva a 1.650.000 barriles por año; las dos regiones juntas no producen más que 390.000 barriles, o sea el 23 por 100 solamente de la cantidad requerida. El resto, o sea el 77 por 100, es importado principalmente, por no decir exclusivamente, de las Indias orientales holandesas. Tarakan y Balikpapan, en el Borneo holandés, son los principales puertos de donde se exporta para el Japón el petróleo extraído de los pozos propiedad de la «Royal Dutch Petroleum Company», siendo preferido el expedido de Tarakan por poder utilizarse casi en bruto.

Entre estos dos puertos y Japón constantemente van y vienen gran número de petroleros pertenecientes al Ministerio de la Guerra japonés y tripulados por marinos de guerra. La mayor parte

de los Oficiales de Marina japoneses han estado embarcados más o menos tiempo en estos buques, adquiriendo unos conocimientos que podrían serles muy útiles en determinadas circunstancias.

Además de estos lugares, Japón utiliza cada vez más otro de la bahía de Sangkurilan, también en el Borneo holandés, pues hace aproximadamente tres años obtuvo una concesión en dicho lugar, que lo explota la «Japanese Borneo Oil Company», cuyos obreros y maquinaria son exclusivamente japoneses, y como Holanda mantiene en sus colonias el principio de la puerta abierta, su Gobierno no puede poner ninguna objeción; pero este establecimiento de intereses y de obreros japoneses en la isla de Borneo no puede pasar desapercibido a Holanda, por un lado, ni a Inglaterra y América, por otro. Debido a este desarrollo de los intereses japoneses, la política de neutralidad practicada por Holanda en las regiones del Pacífico no será ya fácil de mantener en la actualidad ni en el futuro.

Según informe del Capitán de Fragata holandés Fenilletan de Bryn, en el distrito de Bulingran, entre Tarakan y Sangkurilan, existen enormes yacimientos de petróleo, que sólo esperan su explotación, y de los cuales podrán extraerse grandes cantidades de dicho líquido. Este Oficial solicita al mismo tiempo defensas militares para esta región, pues estima que en caso de un conflicto en el Pacífico, los beligerantes probablemente tomarían sus medidas para apoderarse del petróleo que necesitasen.

Como Japón no puede sin los suministros de petróleo de las Indias holandesas mantener sus industrias y su guerra con China, evidentemente su transporte tranquilo es para dicha nación cuestión de vida o muerte, ya que si en alguna parte es vulnerable, lo es ciertamente en este punto, que constituye su talón de Aquiles. Por consiguiente, ya sea para asegurar lo adquirido o ya para conseguir futuras concesiones en Borneo, necesita Japón de la buena voluntad de Holanda.

PORTUGAL

La reorganización de la Marina.

Sigue desarrollándose activamente el plan de reorganización de la Marina aprobado por Decreto en julio de 1930.

La primera parte del citado plan previa la construcción de 12 buques, a saber:

- Dos cruceros exploradores de 2.000 toneladas.
- Dos cruceros de segunda clase de 1.000 toneladas.
- Cinco destructores de 38 nudos y 1.450 toneladas.
- Tres submarinos de 800 toneladas.

En adición a los buques acabados de mencionar, en el Arsenal del Estado de Lisboa se construye otro crucero de segunda clase, destinado al servicio del Extremo Oriente.

En la actualidad el estado de adelanto de las nuevas construcciones es el siguiente:

En los astilleros ingleses se encuentra listo uno de los dos cruceros de segunda clase, el *Gonzalo Velho*, y otro del mismo tipo, el *Gonzalo Zarco*, será pronto botado.

El otro crucero de segunda clase, el *Pedro Nunes*, se construye en astilleros portugueses, mientras que en Inglaterra se hallan ya bastante adelantados dos destructores: el *Douro* y *Vouga*.

Muy en breve empezarán a construirse también en Inglaterra los dos cruceros exploradores *Alvares Cabral* y *Alfonso de Alburquerque*, los submarinos *Espadarte* y *Delpio* y un tercero cuyo nombre no ha sido todavía fijado.

En Portugal se construirá otro destructor de 1.450 toneladas.

En el pasado año se contrató en Italia un transporte de aviación de 5.000 toneladas para conducir 15 aeroplanos y se inició su construcción cuando Inglaterra abandonó el patrón oro. Como el contrato estaba en libras esterlinas, los italianos, con arreglo a las cláusulas del contrato, rescindieron éste, pagando al Gobierno portugués la indemnización prevista en el mismo.

Con este motivo el Gobierno recibió ofertas de otras Casas constructoras; pero hasta la fecha nada se ha decidido sobre el particular, e incluso es posible que se sustituya dicho transporte de aviación por otro tipo de buque.

Con arreglo al plan de reorganización también se han destinado importantes sumas a la adquisición de material de aeronáutica (aeroplanos e hidroplanos), torpedos, minas y municiones para varios tipos de artillería de que han de ir dotados los buques en construcción.

A principios del año actual se contrataron cinco hidros Yunkers K. 47, con motores ingleses, encontrándose en Malmö (Suecia) una Comisión de pilotos de la Aviación naval portuguesa inspeccionando la construcción y pruebas.

BOLETIN DE SUSCRIPCION

Sr. Administrador de la REVISTA GENERAL DE MARINA:

Por Giro Postal de esta fecha, núm. _____, he impuesto a su favor la cantidad de _____ pesetas para que me suscriba por todo el año 1933 a la REVISTA GENERAL DE MARINA y se sirva ordenar que los ejemplares mensuales me sean remitidos a estas señas:

PRECIO ANUAL DE LAS SUSCRIPCIONES

Personal de la Armada..... 12 ptas.

SUSCRIPCIONES PARTICULARES

España..... 18 ptas.
 Extranjero..... 25 —

Sr. D. (1).....

(2).....

(3).....

(4).....

_____ de _____ de 19_____

A partir de 1.º de enero de 1933 las suscripciones extranjeras se abonaran en pesetas oro.

FIRMA.

(1) Se consignará con claridad el nombre, y los dos apellidos, o el que deba llevar, cuando la suscripción sea particular.
 (2) El empleo, cuando el suscriptor pertenezca a la Armada o al Ejército.
 (3) La calle, plaza o paseo y el número, o el buque o dependencia de la Armada donde el suscriptor preste sus servicios.
 (4) La población.

Revista General de Marina



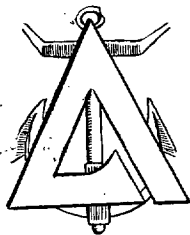
Consideraciones generales sobre abastecimientos de la Flota

Por el Teniente Coronel de Intendencia
JOSÉ BARBASTRO

Conferencia dada el día 3 de junio de 1933 en la Escuela de Guerra Naval.

Señores:

I



ACEPTADA por mí la invitación que tuvo a bien hacerme el Sr. Director de la Escuela de Guerra Naval, vengo a ocupar esta tribuna, atento como siempre a cumplir con mi deber.

Al no señalármese un tema determinado, yo elegí sin vacilación alguna el derivado directamente de mi destino en el Estado Mayor de la Armada. Me pareció el natural, el obligado para hablar en un curso ante quienes para ejercer el mando o asesorarlo, les convendría tal vez meditar acerca de ciertos postuados que un hombre de buena voluntad, algo conocedor de ellos, procurará sugerirles en el transcurso de una breve conferencia.

Mis aficiones personales, mis exploraciones por otros campos de cultura, intensas si queréis, pero a las que jamás pospuse mi actuación profesional, me podrían llevar a un discurrir quizá más ameno; enten-

dí, sin embargo, que la conjugación de hora y lugar imponía una tesis categórica y terminante que vaya desde mi modesta actividad oficial a la finalidad genérica que con estos cursos se persigue.

Voy a tratar, pues, de algunos interesantes aspectos de los *Abastecimientos de la Flota*, no siendo abordable el problema en toda su integridad, porque ello exigiría una serie de disertaciones y la otorgación por vuestra parte de un amplísimo crédito de paciencia.

Poco dado a velar mis pensamientos, aprovecho esta grata ocasión para decir que las cuestiones de orden económico para la generalidad de los españoles y las económico-navales para los Oficiales de Marina, deben merecer, no atención preferente, sería demasiado pedir, pero sí una atención especial. Ahora bien; es preciso para ello partir de la insustituible realidad, porque muchos pueblos, y el español entre ellos, o parten de la práctica sin fundamento técnico, que es la rutina, o de la teoría sin práctica, que es la utopía; orígenes ambas de absurdas e ilusorias actuaciones, trágicas a veces. En una solidaria preparación y actuación, en el contraste con la dura realidad, en el ámbito de lo que metafóricamente podríamos llamar la verdadera verdad, es donde se encuentran y en donde pueden hallarse los hombres, pocos o muchos, útiles para desempeñar una labor y para conducir a otros hombres de menor aptitud o en trance de irla adquiriendo. Si yo viera a un hombre recto e inteligente, en el ejercicio de sus altas funciones directoras civiles o militares, públicas o privadas, adoptar graves determinaciones, extrañas al parecer y que algunos reputasen de temerarias, yo no pensaría momentáneamente en lo que aquel hombre hacía; no me interesaría, señores, lo que aquel hombre hacía, por grandes que fuesen la consideración y el respeto que me mereciera; la pregunta que en trance tal me haría yo, probable e íntimamente, sería ésta: ¿Conocerá este hombre la realidad? ¿Se la habrán podido, se la habrán querido y sabido decir? ¿Habrán surgido en su camino, no ya la deslealtad, en ello nunca pensaría, sino la incompetencia, el desconocimiento, la insinceridad, el socorrido y hábil sistema de la verdad diluída o ese falseamiento del respeto integrado por la adulación? Y sería entonces, señores, al abarcar rápidamente el panorama de las posibilidades informativas, cuando, ante una exploración desfavorable, se contagiaría mi ánimo de turbación o renacería en él, por el contrario, su confiada tranquilidad, en contraste con el real o aparente estupor de los demás, al saber que la realidad era plenamente conocida y pensar, en consecuencia, que las altas determinaciones reputadas de extrañas o audaces obedecerían seguramente a motivos poderosos y racionales, tal vez

supremos, que los comentaristas de planos distintos ignoraban o tergiversaban torpe o maliciosamente.

En la realidad han de inspirarse siempre los actos de mando y de gobierno de una institución. Los atisbos geniales no son más que explosiones instintivas y felices del oportunismo en la realidad. Un distinguido economista moderno, Alejandro E. Shaw, decía en octubre de 1932: "Vivimos en una época que exige de sus hombres un profundo realismo para no dejar de vencer por el presente, y que requiere al mismo tiempo un lirismo igualmente grande para preparar tiempos mejores".

Es un deplorable sistema olvidar la realidad y embarcarse en las doradas góndolas del optimismo.

El optimismo, señores, dicen que es saludable; no lo niego, mas lo pongo en duda, porque la gran guerra, que tantas cosas abatió, no sólo ha forjado unas nuevas orientaciones económicas, sino que, por íntimo enlace con éstas, ha creado también nuevos dogmas filosóficos, y os digo más: que esos brotes filosóficos, tan recientes, florecieron ya y están algunos de ellos corroborados asombrosamente por la realidad. No hablo de cosas dichas, sino de cosas probadas. Todos sabéis la crisis financiera vertiginosa, formidable y profunda sucedida el año actual en los Estados Unidos. Pues bien! alguno de los portavoces de esa flamante filosofía supieron preverla; uno de ellos hablaba así en una Facultad extranjera de Filosofía y Letras en julio de 1929: "Actualmente el hombre es esencialmente optimista, y por medio del optimismo no se puede comprender el *sentido* de la vida, porque ésta comporta un elemento trágico: la muerte, el dolor, ante el cual al optimismo cierra los ojos. Nación nueva y próspera, los Estados Unidos son optimistas. Se imaginan que todo va bien, y como allí la mayoría se alimenta de frases hechas, creen que el día de mañana tendrá que ser siempre mejor que el de ayer, lo cual es absolutamente falso". No desterrar, pues, señores, vuestro optimismo; pero aprender a moderarlo o condicionarlo.

Yo no vengo aquí a glosar de vuestros libros predilectos los conceptos justificativos de las guerras ni de las flotas militares. Los damos por conocidos. Me place espigar en otros sectores culturales, y en ellos suelo buscar una argumentación, que es lástima no sirva para orientar y captar otras voluntades españolas ausentes de este lugar, acotado por la especialización, pero que también pueden ser útiles aquí. Hace poco una prestigiosa publicación francesa organizó una encuesta entre destacados elementos de la Academia de Ciencias de París acer-

ca de la guerra y de la paz, y particularmente de la influencia del progreso científico sobre la una y la otra, así como del avance moral de la Humanidad. Disertaron muchos sabios eminentes: Fabry, Nordmann, Perrin, Charcot, Richet y otros que no recuerdo. Buen número de ellos se mostraron escépticos, y alguno, semiescético; pero limitémonos a los dos primeros. Carlos Fabry, Director del Instituto de Óptica, se expresaba así: "Para tener guerra basta que uno solo la quiera; para tener paz hace falta el consentimiento de todos... Si uno tiene el derecho y la obligación de defenderse, es inmoral y torpe atacar". Carlos Nordmann, que, además de consultado, cultiva la crónica desde el Observatorio de París, comentó del siguiente modo el sentir de su científico colega: "Que ello sea inmoral se podría aceptar para la mayoría de los casos, aunque hay motivos de discutir si es inmoral, por ejemplo, atacar a quien nos insulta y nos calumnia, y es bien difícil definir en todos los casos lo que es *atacar* y quién es el *atacante*. En cambio, se puede dudar de que sea una verdad irrefutable cuando se dice que *es torpe atacar*. Vayan a preguntarle al león que tiene hambre y que salta sobre una gacela que le servirá de comida si no sería menos torpe por su parte el no atacarla. Para que resulte realmente *torpe* atacar será necesario que el interés del posible atacante sea tal que él mismo siempre considere torpe el ataque. Y no es ni una sentimentalidad romántica ni un conocimiento más o menos profundo de las leyes de la doble refracción, sino el de las leyes de la reflexión lo que le obligará a ello. No habrá más ataques cuando no haya más provechos posibles de atacar, cuando no haya más agrupaciones ni individuos que puedan *aprovecharse* de la guerra".

Un consagrado hombre de ciencia francés nos da a entender que la línea de conducta a seguir es que el mismo atacante considere torpe atacar porque no le sea provechoso, es decir, porque la justa y posible reacción defensiva u ofensiva del atacado le haga meditar sobre los peligros y riesgos de su actuación. Y ello señala un camino, aconseja virtualmente la defensiva pensando únicamente en el propio esfuerzo, aunque luego puedan sumarse otros, y en tanto no se organiza la soñada táctica internacional mancomunada de caer todos sobre el agresor, de aislarlo y de ayudar decididamente al agredido, que sería desde luego la ideal en un ambiente en que imperase la buena fe y no soplaran los duros y encontrados vientos de las pasiones, de los compromisos políticos, de las afinidades étnicas y muy en particular de esos formidables intereses económicos a punto de ser abordados en la Conferencia mundial que muy pronto se reunirá en Londres.

II

Apoyemos resueltamente, por lo tanto, la labor pacificadora del Mundo y vivamos atentos a organizar serenamente nuestra capacidad defensiva. Es el plan modesto y seguro que la realidad, la Historia, las firmes orientaciones pacifistas nacionales y las circunstancias nos dictan. No hay otra opción, al parecer.

Y en ese derrotero doctrinal surge inmediatamente, con la utilización de la Flota y de las Bases navales, el problema de los *Abastecimientos*.

Discuten algunos el orden de prelación de la Flota y de las Bases. El ideal sería, por una perfecta y providencial coincidencia, disponer simultáneamente de una y otras; pero la verdad es que, en la duda, parece lógico anteponer las Bases a la Flota, por ser aquéllas el hogar de ésta y su refugio, de donde debe salir reparada, atendida, dotada y provista de cuantos elementos exija el cumplimiento de sus fines. Y es tan firme nuestra opinión, que si viéramos a un Estado con un material a flote notoriamente escaso y sin adecuados puntos de apoyo estratégicos, no nos sorprendería saber que cedía gustoso una parte de dicho material a cambio de tener sus Bases completamente habilitadas y abastecidas; por una sencilla razón: porque una flota militar sin diques suficientes, sin elementales *stocks* de guerra, ni de petróleo, etc., parece una Flota y no lo es, aunque pueda llegarlo a ser si el país le otorga los medios necesarios.

El desarrollo de una política naval de aprovisionamiento exige: un criterio rector de mando y gobierno de la Flota, una dotación de créditos, unas normas legales de adquirir, una estadística de los consumos de la Armada y de su distribución y precios, y un conocimiento profundo de la capacidad productora del país y de las posibilidades de abastecerse dentro y fuera de él.

Atenido a las órdenes del Gobierno y a su aprobación, le incumbe la Estada Mayor, conocedor de las necesidades militares de conjunto y de los barcos y elementos disponibles, fijar el plan previo de servicios y maniobras, de situaciones y navegaciones de los buques de la Flota.

Ese plan convenientemente valorado reflejaría en el proyecto de presupuesto nacional el gasto de combustibles de la Flota. Y claro es que una alteración surgida en el trámite preliminar de la ley de cré-

ditos, o en su examen por el Parlamento, implicaría virtualmente una variación o nueva redacción de aquel plan, a rectificar en seguida o a considerar después de aprobado el presupuesto, de igual modo que una movilización imprevista de buques por razones de orden público o de otra índole cualquiera, al determinar una marcha ascendente de gastos capaz de llevar al agotamiento de la consignación presupuestaria, puede inducir al Estado Mayor a revisar sus planes con un criterio restrictivo para procurar, dentro de lo posible, evitar el déficit entrevisto o reducirlo, en último caso, al mínimo inevitable. Los planes, pues, del Estado Mayor son antecedentes o consecuentes de la dotación en presupuesto, correspondiendo a ese organismo militar vigilar permanentemente el curso de los acontecimientos para estudiar, ejecutar o proponer las adecuadas medidas de previsión.

El presupuesto de Marina inserta en dos conceptos distintos los gastos de "Consumo de máquinas" de las Fuerzas navales y de las aeronavales. Hay para ello una razón especial y oportunista. Pero en el concepto 45 del capítulo 7.º, artículo 1.º, que es el de Fuerzas navales, se agrupan varios subconceptos, referidos tanto a la Flota como a los servicios de las Bases y Arsenales, y a este mismo Ministerio. Aunque no como propuesta irreducible, porque el desdoblamiento de conceptos tiene sus inconvenientes y parece advertida una tendencia a no complicar la estructura de los presupuestos, se ofrece como tema a considerar el aislamiento del gasto peculiar de la Flota, para conocer su importe con la mayor exactitud posible e ir paulatinamente, como hace Francia, por ejemplo, hasta insertar detalladamente las cantidades, precios y clases de los aprovisionamientos de la Flota, comparando las cifras de un ejercicio con las del anterior, los avances de sus *stocks* y otros datos explicativos de que suelen prescindir los presupuestos españoles.

El Estado Mayor, para desarrollar su misión, no sólo necesita conocer inicialmente el crédito para combustibles en presupuesto, sino saber en cualquier momento el saldo utilizable, porque el remanente en ese crédito viene a ser combustible en potencia y prolongación en cierto modo de los repuestos disponibles; bastando para ello en los casos necesarios una oportuna gestión de enlace, como se efectúa ahora, sin recabar noticias periódicas ni mucho menos duplicar la contabilidad de créditos, que lleva y debe llevar la Sección de Intendencia.

La consignación de Fuerzas navales en el capítulo 7.º, artículo 1.º, del presupuesto de 1933 es de 11.150.000 pesetas. Lo gastado en el

primer cuatrimestre del año actual puede calcularse con bastante aproximación en 4.810.000 pesetas, distribuido así: en petróleo de calderas y motores, 2.149.000; en carbones y briquetas, 1.224.000; en gasolina, lubricantes y petróleo lampante, 599.000; en fluido eléctrico, 384.000; en carboneos y transporte de carbón, 171.000; en consumos diversos, 137.000; en agua, 61.000, y en consumos englobados o indeterminados, 85.000 pesetas.

Las normas legales de adquirir radican en la ley de Administración y Contabilidad de 1.º de julio de 1911. Las adquisiciones de material para buques separados de las Bases navales principales, en tanto no rebasan el límite de 50.000 pesetas, pueden hacerse fácilmente, según las normas establecidas por la Orden ministerial de 20 de enero de 1933 (*Diario Oficial* núm. 19). Excedido dicho importe, surgen las complicaciones, porque de invocarse el caso de urgencia previsto en el punto tercero del artículo 55 de la ley, que parece, en términos generales, el de más usual aplicación, sería preciso el informe previo del Consejo de Estado y un decreto adoptado en Consejo de Ministros, con todas las demás formalidades exigidas por tan alta tramitación. Si los aprovisionamientos de los buques de guerra consisten en productos a facilitar por el "Monopolio de Petróleos", en ese caso, con arreglo al criterio que viene sustentando la Intervención general de la Administración del Estado, sólo haría falta el juicio crítico de ésta, en lugar del de la Central de Marina, lo cual no debe implicar gran demora, por establecer el Reglamento vigente-plazo muy perentorio para efectuarlo en circunstancias urgentes; pero si se trata de carbón, aunque sea español, que sólo en Asturias se nos vende a precios de tasa, o de petróleo a embarcar en Ceuta, Canarias o el extranjero, entonces no hay en la legislación medio alguno hábil para salvar de frente la dificultad, por la amplitud de los trámites a realizar, que suelen invertir meses y meses. La solución del problema estriba simplemente en incorporar a la citada ley un precepto que refleje adecuadamente la letra o el espíritu de los puntos tercero y cuarto del artículo 3.º del Reglamento de Contratación de la Armada de 3 de noviembre de 1904, relativos a las adquisiciones de combustible u otros efectos que requieran los buques para no interrumpir sus navegaciones en puertos donde no esté organizada la contratación o en países extranjeros, los cuales fueron derogados a partir de 1.º de julio de 1911. La movilidad característica de la Flota y los peligros del medio en que actúa, que en días de paz determinan a veces ries-

gos de tanta preocupación y alcance como puedan ser los de guerra; un caso de avería, de arribada forzosa, de auxilio marineró, implican modalidades que no parece ilógico suplicar sean tenidas en cuenta por una ley que, como todas, ha de inspirarse en la realidad y en las conveniencias supremas del servicio del Estado. En un barco en el extranjero con haberes especiales y en oro, su estancia demorada, en espera del trámite de un expediente de adquisición, ocasionaría un gasto quizá mayor que el del combustible pendiente de comprar; aparte de que la permanencia de un buque de guerra en determinados puertos de otro país está regulada por ciertas gestiones diplomáticas previas y reglas de cortesía que pueden excluir la posibilidad de una prolongación indefinida, sólo justificable por un caso de fuerza mayor, que nadie podría concebir radicara en el curso dilatorio de un expediente. La repetida ley de 1911 ha sufrido ya modificaciones, siendo de gran importancia la introducida por el real decreto de 27 de marzo de 1925, que elevó de 25.000 a 50.000 pesetas el límite para las adquisiciones directas. Una simple variación de su artículo 56, debidamente fundamentada, en el sentido sobre todo de autorizar los repuestos reglamentarios de combustibles de los barcos en el desempeño de sus comisiones, ejercicios y maniobras, no implicaría un régimen arbitrario de excepción, ni —severamente redactada— podría motivar abusivas aplicaciones, y, en cambio, prevendría, que es la finalidad sustantiva de las leyes, las dificultades que inevitablemente puedan surgir, y que algunas veces se solucionaron mediante interpretaciones derivadas de imperativos circunstanciales.

Todo plan de abastecimientos ha de fundarse en estadísticas de consumos cuidadosamente hechas, que servirán de norma para adquirir y situar en las Bases navales principales y secundarias los repuestos necesarios. La organización de éstos es, precisamente, una de las más urgentes necesidades de la Marina, cuya contabilidad de material de buques brinda desde hace tiempo muchas complicaciones, por la falta de inventarios, por los defectos que suelen tener y por las múltiples variables que dichos documentos y el servicio de mar ofrecen. Se impone, pues, a todas luces una redacción o revisión urgente de los inventarios de barcos, suprimiendo todo el lastre entorpecedor de cosas inútiles, adoptando comunes denominaciones genéricas y unificando o reduciendo en lo posible a tipos *standards* la serie de materiales y efectos que hoy cada atención elige o designa arbitrariamente, sin medir el alcance enormemente perturbador y antieconómico de esas indeterminaciones.

El Estado Mayor de la Armada va formando laboriosamente las estadísticas de referencia. En el año 1932 entregaron las tres Bases navales principales 23.029 toneladas de carbón, y si a ese número le acumulamos los suministros hechos en las Bases secundarias y en los demás puertos españoles, incluso Baleares, Canarias y Ceuta, y en el extranjero, llegamos a las 40.000 toneladas. La incorporación de los acorazados al servicio activo representa por unidad un consumo de 5.000 a 10.000 toneladas anuales, según el grado de su actividad navegante; el crucero *República*, en segunda situación actualmente, ha quemado más de 5.000 toneladas de carbón al año y casi ningún petróleo de calderas, y al *Dédalo*, algo inactivo de algún tiempo a esta parte, pueden asignársele en actividad cerca de 4.000 toneladas. Es decir, que el presente nivel de nuestros consumos de carbón, teniendo en cuenta los buques últimamente citados y las bajas recientes de las listas de la Flota, se puede cifrar alrededor de las 60.000 toneladas.

El Monopolio de Petróleos suministró a la Marina en 1932: 34.282 toneladas de petróleo de calderas (para cruceros y destructores) y 2.367 de petróleo de motores (para submarinos y buques-escuelas); 767.000 litros de gasolina auto, 171.000 litros de gasolina avión, 83.000 litros de benzol avión, 41.000 litros de petróleo lampante y 530 toneladas de aceites lubricantes; importando todo ello 6.340.000 pesetas, o sea más de la mitad de lo consignado en presupuesto para combustibles, y sin omitir que, además, adquirió la Armada, si bien en proporción muy reducida, algunos artículos similares en Ceuta, Canarias y puertos extranjeros.

A fines de mayo anterior disponíamos en las Bases principales y secundarias de 19.237 toneladas de carbón y de 18.300 toneladas en Asturias, pendientes de embarcar. En la misma fecha contábamos con 7.414 toneladas de petróleo de calderas y 1.353 de petróleo de motores, y hay contratadas 15.000 y 1.000, respectivamente, que ya están empezándose a recibir.

La Marina, para atender a sus consumos, posee aguas propias, abundantes y de buena calidad en Ferrol, Marín, Ríos y Mahón. El manantial de la Armada en Cartagena es muy deficiente, y como la región inmediata carece de agua bastante para servir los pedidos de la Marina, es preciso en ocasiones adquirir alguna en Alicante, si bien el problema han venido a simplificarlo los aljibes construídos en las vertientes del Monte Galeras, capaces para 10.000 toneladas de aguas procedentes de lluvias. La gran consumidora de agua es la Base

naval de Cádiz, que viene gastando en su Arsenal de La Carraca y barcos unas 12.000 pesetas mensuales, al precio de 1,75 pesetas el metro cúbico. Los buques destacados adquieren frecuentemente agua en los puertos respectivos.

Francia estimaba en 1932 el consumo anual de su Marina militar en 125.000 toneladas de carbón, y su *stock* de hulla en 1.º de octubre de 1931 era de 550.000 toneladas; adquirida exclusivamente de minas nacionales. Los consumos para el mismo año de petróleo de calderas y de motores se calculaban en 260.000 y 16.000 toneladas, respectivamente.

De igual modo que con los créditos, necesita el Estado Mayor tener una orientación formal de precios, puesto que ha de ser función directa de éstos la cantidad de combustible a adquirir con un remanente determinado.

Respecto de la capacidad productora del país, hay que sentir hondas preocupaciones.

En carbones, apenas nos bastamos, en general, y escasea el cribado de características aproximadas al Cardiff. Abundan, en cambio, los menudos, y aunque su aglomeración artificial en forma de briquetas resulta bastante cara, no vaciló el Gobierno de la República, ante la angustiosa situación de la industria hullera, en auxiliarla resueltamente. Se han hecho pruebas satisfactorias con tiro natural, quemando briquetas solas y briquetas con tantos por cientos ascendentes de carbón menudo lavado de la clase A; faltan las de tiro forzado; pero como la briqueta se manufactura con brea traída casi totalmente de Inglaterra y Alemania, resulta que la nacionalización suspirada anda muy lejos de ser una realidad, aunque el briqueteo permita desde luego ayudar a consumir las montañas de menudos acumulados penosamente en la cuenca asturiana. Es de suponer, sin embargo, que en caso de conflicto tendríamos a nuestra disposición todo el carbón A necesario para los barcos militares que aún queman ese combustible, a riesgo probablemente de ver desatendidos otros sectores del consumo nacional.

El problema del petróleo y de sus derivados es mucho más pavoroso, porque no producimos nada, sólo refinamos algo en Cornellá y en Tenerife, y los consumen todos nuestros barcos verdaderamente militares, siguiendo el ejemplo de los demás países. No ya la Marina de guerra, toda la nación, en caso de conflicto, al que incluso fuéramos ajenos, han de vivir pensando en el concurso de los barcos

tanques que lleguen a nuestros puertos con aportaciones, de cuya importancia es dable juzgar si decimos que las ventas del Monopolio en lubricantes alcanzaron en 1932 la cantidad de 22.511 toneladas (importación), las de petróleo 201.000 (consumo nacional) y las de gasolinas 376.714 toneladas. Pero como son artículos tan codiciados, y, de cruzar zonas dominadas, intervenidas o amenazadas por beligerantes no productores, existe el riesgo humano e inminente de que sean hundidos o capturados los barcos conductores, surge la primera preocupación de que las líneas de abastecimiento del país no tengan fija su orientación principal en los puertos de Rusia y Rumania, sino que, además de Canarias, se extiendan o puedan extender también en caso necesario y con toda la amplitud exigida por las circunstancias del porvenir, a las grandes rutas comerciales del Atlántico, más libres al parecer de futuras e hipotéticas amenazas. Francia no se preocupa demasiado de ello porque posee unos formidables *stocks* y parques subterráneos de combustibles líquidos, de cuya capacidad sólo se sabe concretamente que votó para construirlos y dotarlos la friolera de 2.500 millones de francos, que la Comisión de Hacienda de la Cámara, por cierto, en su *rapport* acerca del presupuesto de Marina para 1932, dijo acertadamente —en nuestro personal sentir— que esos no eran gastos de armamentos militares y debían ser aplicados al utillaje nacional mediante la aprobación de una ley complementaria de la votada por el Parlamento en 28 de diciembre de 1931. De los *stocks* italianos similares proyectados, hay referencias de unas 730.000 toneladas.

La Marina hispana no puede tener otras normas en ese orden que ampliar su propio tancaje y procurar que el Monopolio, en bien del país, aumente el suyo hasta satisfacer por lo menos la capacidad obligatoria de su contrato con el Estado en relación con las necesidades de la defensa nacional, y hacer presente una y cien veces más que se trata de un problema de vida o muerte para España, cuya trascendencia militar se esfuma ante el caos a que su olvido o abandono nos podría llevar irremediamente a todos.

Y basta de Abastecimientos, para dejar paso a unas breves y tal vez oportunas consideraciones finales.

III

La Humanidad, señores, aunque otra cosa nos parezca a veces, porque nuestras vidas son un momento en la del Mundo, progresa evi-

dentemente; a través de silenciosas o gigantescas convulsiones materiales y espirituales, que quién sabe si serán, por causas para nosotros ignoradas, factores adscritos a esa misma evolución mundial. Los exclusivismos modernos tienen su raigambre en otros pretéritos de mayor intensidad o violencia, porque para que el desgaste de las aristas trascienda al eje defendido por ellas han de transcurrir muchos siglos y han de suceder muchas cosas. El dogma reciente de Asia para los asiáticos, por ejemplo, que hoy preocupa hondamente a ingleses y norteamericanos en sus productivas expansiones del Extremo Oriente, es consecuencia en cierto modo de la doctrina de Monroe nacida a raíz de la emancipación de nuestras colonias de América. El Japón, que a mediados del siglo XIX era un país hermético, muy arriesgado de visitar, hubo de allanarse a las demandas, por no decir imposiciones, de abrir sus fronteras a las actividades internacionales, y supo aprender tan bien la lección recibida, que es de suponer colmada la satisfacción de los iniciadores de tan aventajado discípulo. Pero varios siglos atrás, Roma, no como una teoría condicionada a tales o cuales circunstancias, ni con el propósito, más o menos discutible, de vengar agravios o estabilizar regímenes políticos y económicos, sino actuando en funciones de plena soberanía, como el Estado que hoy dicta un precepto obligatorio para sus súbditos, estableció la ley de que ningún rey asiático se adentrara en Europa; era, señores, la teoría de que Europa era sólo para los europeos, la precursora indudable de los lemas: América para los americanos y de Asia para los asiáticos. Y si consideramos las rutas de la civilización, para no referir más que otro caso elocuentísimo de intransigencia absoluta, veremos que en el atrio de Judá, sobre una placa negra sustentada por una severa columna, y en letras de oro, se leía en latín, en griego y en caldeo, esta categórica amenaza: "Que ningún extranjero penetre aquí bajo pena de muerte".

La gran guerra, que destruyó muchas cosas, aunque no tantas —según algunos— como ha destruído y va destruyendo la paz, ha creado nuevas normas económicas, sociales y políticas, solamente entrevistas, pero que permiten acariciar con fundamento la idea de una era o edad muy diferente de las que nos son conocidas. La Humanidad dió un salto; lo que exigía dos o tres siglos, lo ha recorrido en veinte años, y nuestra misión no es volver sobre lo que no podemos alterar, porque es superior a nosotros, sino acudir a solucionarlo. La cultura sirve para mucho, pero no lo es todo. La inteligencia y el

instinto pueden sernos más útiles en algunos casos. Aclaremos el concepto. Ante el hecho de un eclipse de sol, aterrado, el salvaje suele creer que la luz no volverá; el hombre culto, conocedor de la dinámica celeste, se sonríe, porque sabe que la luz se hará de nuevo. Pero ante una crisis complejísima como la actual, cuyas ordenadas no pueden cristalizar en un sistema de ecuaciones ni en otra forma de cálculo, la cultura no basta para hacernos sonreír y ha de sufrir la humillación de su impotencia. Frente al magno laberinto de la crisis que acongoja al Mundo, los hombres y los pueblos se limitan a resistir y esperar; sólo algunos espíritus selectos y esforzados se lanzan en busca de la verdad a través de las nebulosas que cubren los horizontes, y de esas abnegadas actuaciones, que bien valía la pena de darlas a conocer a las legiones culturales españolas, se deduce un avance indudable del colectivismo y del nivel del bienestar material de los pueblos, pero sin naufragio del individualismo bien forjado, de lo que pudiéramos llamar el auténtico individualismo, porque se apoya en la capacidad del sujeto. Ved cómo habla un filósofo moderno, que ya cuenta con aciertos estimables: “La nueva edad no será de las minorías. Será de todos. Cada hombre deberá profundizar en sí propio para dar un sentido espiritual a su vida, comprendiendo que cada vida tiene un significado representado por su calidad.”

* * *

Y voy a terminar.

“Lo que se pide al hombre —dijo Séneca— es que aproveche a los hombres.” El escritor noruego Ibsen puso en boca de uno de sus personajes: “Si dudas de ti, estás perdido.” Esas dos frases son todo un programa de acción y de conducta. No quiero comentarlas ni hay vagar para ello, pero dichas quedan y que las meditaciones de los demás suplan mis comentarios.

Para que un hombre pueda ser útil a la colectividad —y son mis últimas palabras— ha de saber trazar su camino; pero eso no basta, necesita también saberlo sentir, y sobre todo, señores, ha de tener voluntad, aptitud y corazón para saberlo seguir.

HE DICHO.



Divulgación del tiro naval

Por el Capitán de fragata (T.)
SALVADOR MORENO FERNÁNDEZ

(Continuación del capítulo VI.) (1)

85. *Purificación de la trilita en bruto.*—La trilita obtenida por el procedimiento que acabamos de exponer, contiene una serie de impurezas, entre las que descuellan productos de baja nitración, que restan estabiilidad al explosivo; por otra parte, la trilita en bruto impregnada en ácido nítrico diluído, ataca al plomo y forma una sal orgánica que se inflama fácilmente por fricción (*).

La purificación puede llevarse a cabo disolviendo la trilita en alcohol, elevando después la temperatura del líquido resultante hasta 80° y dejándolo enfriar y cristalizar. Así se procedía en los primeros tiempos de este explosivo; pero hoy en día és casi general el empleo del método que sigue.

La trilita, previamente pulverizada, se agita durante dos horas en una cuba de madera, que contiene una solución de sulfito sódico al 7,5 por 100 (no debe emplearse carbonato sódico, porque esta sal tiende a formar con la trilita compuestos que detonan fácilmente). La pasta así formada se envía a filtros de vacío, y después de cuatro lavados en agua fría pasa a los secadores, en los que se calienta primero a 90° y después a 105°, a fin de eliminar por completo el agua. Sólo resta granearla, operación que se efectúa en un aparato constituido por una cubeta de hierro, en la que se mantiene un nivel constante de trilita *fundida* a 80°; sobre ella gira alrededor de un eje horizontal un cilindro cuyas paredes permanecen frías merced a una corriente de agua que se establece en su interior; a cada revolución la superficie inferior del cilindro entra en la cubeta y arrastra una cierta cantidad de trilita, que, próxima ya a su punto de solidificación, forma en seguida una especie

(*) La que forma con el hierro es menos sensible.

(1) En el cuaderno anterior, y por error, figuró el capítulo V, debiendo ser el VI.

de corteza sobre la superficie fría. Antes de que el cilindro termine su revolución pasa tangenteando el corte de una cuchilla de acero, fija, que desprende la capa adherida (siempre muy fina) del explosivo, que cae en forma de polvo sobre un vertedero, que la conduce a los recipientes o vagonetas dispuestas al efecto. La fabricación queda así terminada.

Cabe también fundir la trilita en agua caliente, separando por decantación las impurezas sólidas, y después hacer caer la trilita fundida en agua fría y constantemente agitada. El explosivo, enfriado bruscamente, solidifica en forma de pequeños cristales, cediendo al agua las impurezas solubles en ella.

Durante el proceso de fabricación se efectúan pruebas que llevan al conocimiento del punto de fusión y solidificación, características que permiten juzgar del grado de pureza de los productos obtenidos.

86. *Observación acerca del procedimiento de fabricación.*—En el procedimiento que acabamos de describir todos los productos se manipulan en estado líquido, extremo que simplifica las operaciones, pero que ofrece, bajo el punto de vista de la seguridad, el inconveniente serio de hacer de los tubos de comunicación entre los distintos talleres o partes de cada taller verdaderos “relais” de explosión. Por todo ello se prefiere a veces efectuar todas las nitraciones en el mismo aparato, suprimiendo una de las fases, y al terminar la trinitración dejar que se solidifique el producto en la nitradora, bajo la forma de cristales finos, por la adición de ácido frío, retirándolo después en estado sólido y con la apariencia de una torta cristalina, que se envía seguidamente a los talleres de purificación.

87. *Propiedades y características de la trilita.*—Se presenta este excelente explosivo, cuando está bien purificado, en forma de cristales muy finos, de color amarillo pálido, que se torna rojizo oscuro cuando se expone a la luz del Sol. Las trilitas impuras tienen una coloración tanto más oscura cuanto menor es su grado de pureza. Cuando purificada se la moldea, toma asimismo un color amarillo oscuro muy intenso.

No tiene apenas sabor ni olor y sus vapores no se consideran tóxicos; sin embargo, la manipulación puede producir lesiones en la piel cuando se prescinde de las precauciones que están encomendadas y en la fabricación se emplean ingredientes de mala calidad. En los talleres donde se cargan proyectiles con este explosivo los obreros deben bañarse después del trabajo, cuidando de frotarse el cuerpo con jabón duro a arena y limpiarse bien las uñas. Ingerida, aun cuando sea en polvo y

por vía respiratoria, produce fenómenos graves, *de lento desarrollo*, y en algunos casos, la muerte.

La trilita arde al aire libre muy rápidamente, con llama tranquila y humo muy negro (*). Si se trata de grandes cantidades puede, sin embargo, detonar, sobre todo cuando no es pura. Calentada, no se inflama hasta los 300°. Deflagra sólo si se la calienta bruscamente por encima de los 140°.

Su punto de fusión varía con el grado de pureza. La trilita en bruto funde a 75,5°; la comercial purificada, a 79,5 u 80°, y la refinada, a 80,5 u 81°. Cuando después de calentada hasta un cierto límite se la deja enfriar, su punto de fusión baja. Así ocurre que una trilita calentada durante cinco horas a 180° funde a 78°, y si durante media hora se la mantiene a 218° funde después a 59°. A temperaturas inferiores a 180° no sufre alteración, sobre todo cuando es pura. Por encima de ese límite empieza a manifestarse una descomposición lenta, pero continua, con desprendimiento de vapores nitrosos.

Soluble en el alcohol, éter y bencina, es prácticamente insoluble en el agua (0,021 por 100 a 15° y 0,184 por 100 a 100°). No es higroscópica, y aun expuesta mucho tiempo a una atmósfera húmeda, la absorción de agua que se observa es despreciable. Una carga de este explosivo comprimido resulta completamente impermeable al agua, siempre, naturalmente, que en su superficie no existan grietas. En cualquier forma puede permanecer bajo el agua o expuesta a la lluvia durante largos períodos, sin que se manifiesten efectos perjudiciales. Sin embargo, cuando se trata de trilita granulada, la presencia de agua afecta a la facilidad y perfección con que se le puede hacer detonar, hasta el extremo de que si la cantidad de agua alcanza al 15 por 100 del peso de la trilita granulada, no es posible hacerla detonar con los detonadores ordinarios.

La parafina a 70° adhiere bien sus trozos; pero esto se consigue mejor con una solución común de goma arábiga, de la que se expende en el comercio.

La trilita no se congela ni sufre lo más mínimo por el frío. A menos que esté muy pura, contiene siempre una cierta cantidad de isómeros con diversos puntos de fusión; pero en todo caso más bajos que el que corresponde al explosivo puro. Es, pues, frecuente que se produzcan exudaciones, especialmente en la trilita en bruto, y más aun si se

(*) Los ingleses llaman a los proyectiles cargados con trilita "coal boxes" por las densas columnas de humo negro que producen al hacer explosión.

trata de cargas moldeadas. Estas exudaciones aumentan con la temperatura, y su aspecto es el de un líquido aceitoso de color castaño obscuro. *No deben causar alarma alguna cuando la fabricación del explosivo ofrece garantías*, ya que tales isómeros se inflaman a temperaturas que difieren poco de aquella a que lo verifica la trilita pura, y no son más sensibles al choque y a la fricción que ésta en sí. Ahora bien; como nunca puede abrigarse la seguridad de que no hubo descuido en la elaboración, y *tratándose de trilita no purificada* puede exudar compuestos poco estables y de mayor sensibilidad, *las cargas de esta clase y en tales condiciones deben ser manejadas con prudente precaución, evitándose temperaturas elevadas, golpes y rozamientos.*

La trilita no forma compuestos explosivos con los metales que generalmente intervienen en la fabricación de proyectiles, torpedos, cargas de minas, petardos, detonadores, etc., etc. Cuando está sin purificar ha de evitarse el contacto con el plomo.

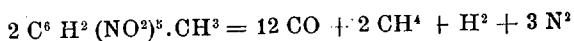
Este explosivo resiste sin detonar el impacto de una bala mauser disparada a 20 metros de distancia. Admite compresiones superiores a 3.000 kilogramos por centímetro cuadrado, y una vez prensado se le puede trabajar en cualquier forma sin peligro alguno. Esta propiedad es de gran importancia en la preparación de cargas y petardos.

La sensibilidad de la trilita es casi la mitad de la del ácido pícrico. Esta característica varía con la densidad, función a su vez del grado de compresión. En estado cristalino tiene una densidad de 1,5, la cual aumenta por fusión directa hasta 1,55; en estas condiciones detona bajo la acción de un cebo ordinario de dos gramos de fulminato de mercurio o de 0,09 gramos de nitruro de plomo. Cuando en estado de fusión, y antes del enfriamiento, se le somete a la acción del vapor, a presión hasta de cuatro atmósferas, la densidad puede llegar a ser de 1,62. Comprimida a 3.500 kilogramos por centímetro cuadrado, alcanza el límite de 1,72, si bien en la práctica no suele pasarse de los valores de 1,65 a 1,68. Por procedimientos especiales cabe llevar la densidad hasta 1,9 ó 2. En todos estos casos de compresión, en una u otra forma, es preciso para hacerla detonar intercalar cargas iniciadoras, que pueden estar constituidas por el mismo explosivo en cristales o ligeramente comprimido.

La trilita es de los explosivos más estables, pudiendo almacenarse mucho tiempo sin precauciones especiales y sin detrimento alguno. Han de ser evitadas, sin embargo, las altas temperaturas y la exposición directa a los rayos del Sol, como precauciones prudenciales; y por otra parte, con exquisito cuidado, el contacto con aceites, basuras,

ácidos, etc. En caso de incendio ha de tenerse muy presente que puede existir un serio peligro de explosión, razón por la cual los pañoles donde se guarda este explosivo deben estar provistos de sistema de "refrescos" e "inundación", en general, todo el que esté destinado a sustancias de esta índole. Se insiste además en las precauciones recomendadas al tratar de las exudaciones. En una palabra: que conviene prescindir de la vulgar opinión, excesivamente generalizada, según la cual la trilita es absolutamente inofensiva, y tener siempre presente que, por las razones ya apuntadas en el curso de este estudio, y sobre todo por tratarse al fin y al cabo de un explosivo, su manejo no está exento de peligros y su conservación exige conocimientos y cuidados.

La reacción *teórica* de su descomposición es la siguiente:



Si la trilita detonase según la ecuación anterior, un kilogramo de explosivo proporcionaría 885 litros de gas (reducido a 0° y 760 milímetros) y 681 calorías (gas a volumen constante, agua gaseosa).

La temperatura de explosión es próximamente de 2.900°. La fuerza explosiva, de 9.700 kilogramos por centímetro cuadrado, y, por último, la velocidad de detonación puede rebasar el valor de 7.000 metros por segundo.

88. *Usos de la trilita*.—Este explosivo ha reemplazado por completo al algodón pólvora húmedo, que constituía la carga de explosión de torpedos y minas submarinas, así como al mismo explosivo seco que formaba las correspondientes cargas iniciadoras. Se le emplea también como carga explosiva de proyectiles perforantes, consecuencia de su escasa sensibilidad; en los de alto explosivo ordinarios, antiaéreos y anti-submarinos, cargas de profundidad y bombas de aviación, por sus grandes efectos destructores. A estos fines se la emplea moldeada, ya sea por fusión o por compresión. No es raro encontrarla mezclada por fusión con otros explosivos (explosivo M. A. T. = Acido pícrico, 60 por 100, y trilita, 40 por 100), formando la carga principal de algunos proyectiles.

El empleo de la trilita para ser añadido a los cebos se extiende cada día más. Una cápsula de 0,5 gramos de fulminato de mercurio y un gramo de trilita dan resultados comparables a los que se consiguen con la "tetralita" y muy superiores a los obtenidos empleando cápsulas de dos gramos de fulminato.

El grado de pureza a exigir en la trilita depende de la aplicación que deba tener, si bien cuando haya de encontrarla en la constitución

de cargas iniciadoras o multiplicadoras sólo puede ser admitida la refinada.

89. *La trilita comparada con el ácido picrico (picrinita) y el algodón pólvora.*—De cuanto queda expuesto se deduce que la trilita reúne como explosivo numerosas y grandes ventajas sobre el “ácido picrico” y “algodón pólvora”. Hacerlas resaltar en detalle constituiría una labor de repetición que no se considera necesaria; basta con resumirlas diciendo que a su grado de sensibilidad, notablemente inferior (*); mayor estabilidad, punto de fusión (80°), bastante más bajo que el correspondiente al “ácido picrico” (22°), une la importantísima que representa el hecho de no ser soluble en el agua ni sufrir detrimento alguno por inmersión prolongada, y otra asimismo del mayor interés, que se refiere a la ausencia de reacción al contacto con los metales generalmente utilizados en la fabricación de proyectiles, detonadores, torpedos y demás elementos llamados a contenerla en sus aplicaciones militares. Cierto es que su fuerza, muy superior a la del algodón pólvora, resulta inferior a la del ácido picrico (relación aproximada, $\frac{7}{8}$); pero no lo es menos que este inconveniente queda compensado por la mayor densidad que puede adquirir por compresión, ya que en el ácido picrico no se rebasa el límite 1,60 (1.500 kilogramos por centímetro cuadrado), y en la trilita se puede alcanzar, dentro de los procedimientos corrientes, el de 1,70 (3.000 kilogramos por centímetro cuadrado). Por lo que afecta al algodón pólvora, difícilmente se llega hoy en día al valor 1,35.

Es de notar también que, aun poseyendo la trilita comprimida un menor grado de sensibilidad que el ácido picrico, requiere para detonar cebos de potencia inferior a la que exige este explosivo. Y, por último, la trilita no es higroscópica en absoluto, mientras que el ácido picrico, aunque poco, lo es algo, y nada se diga del algodón pólvora, que lo es por excelencia.

90. *Tetranitrometilánilina* ($C^6H_2NH_2(NO_2)^3$). — Conocido en España por “tetralita”, y en el extranjero, por “tetryl”, es un explosivo que se obtiene por sulfonación y nitración de la “metilánilina”.

Su fabricación industrial responde en líneas generales al procedimiento siguiente:

Se disuelve una parte en peso de metilánilina en diez de ácido sulfúrico concentrado, pasando esta solución después de enfriada a una nitradora, en la cual se habrán puesto previamente cinco partes de áci-

(*) Se hace referencia a la trilita comprimida.

do nítrico concentrada. Durante la operación se sostiene la temperatura entre 30 y 40°. Cuando toda la solución ha pasado a la nitradora se deja reposar, cristalizando entonces el explosivo, que después de turbinado para separar la mezcla ácida, se lava con agua fría. Seguidamente se estabiliza por disolución en benceno caliente, en el que vuelve a cristalizar al enfriarse, quedando libre de impurezas.

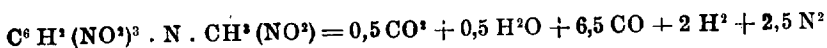
91. *Propiedades y características de la tetralita.*—Presenta un aspecto-cristalino color amarillo muy pálido (la tetralita comercial es casi blanca y se ofrece como una masa pulverulenta); es insoluble en el agua y fácilmente soluble en el alcohol, éter, benceno, etc., tc. Funde a 128° y se inflama a 190, sin hacer explosión. No es higroscópica.

La tetralita es más potente que el ácido pícrico y que la trilita; pero bastante más sensible al choque y la fricción que ambos explosivos.

Se la moldea fácilmente y comprime sin dificultad.

Su velocidad de detonación varía entre 7.000 y 11.500 metros, según la densidad.

La ecuación de descomposición de la tetralita es la siguiente (teórica):



92. *Usos de la tetralita.*—La mayor sensibilidad de este explosivo, comparada con la del ácido pícrico y trilita, reduce sus aplicaciones, limitadas hoy a la elaboración de petardos, constitución de cargas iniciadoras en algunos proyectiles explosivos y multiplicadoras de fulminato de mercurio en cápsulas y detonadores, como consecuencia del elevado valor de su velocidad de detonación. Sin embargo, como utilizando para estos fines la trilita pueden obtenerse resultados muy parecidos con sólo aumentar ligeramente la cantidad en peso de esta substancia, no es de extrañar el que sea vea a este explosivo reemplazando con frecuencia a la tetralita, sobre todo cuando se exige para tales artificios un volumen muy reducido. Para cargas de proyectiles es demasiado sensible y costosa.

93. *Trinitroxileno* $\text{C}^6 \text{H} (\text{NO}^2)^3 (\text{CH}^3)^2$.—Este explosivo tuvo su origen en los trabajos que se efectuaron durante la guerra europea para sustituir al trinitrotolueno cuando éste llegó a escasear. Se obtiene, como su nombre lo indica, tratando el xileno por una mezcla sulfonítrica de proporciones, concentración y temperatura convenientes.

Es una substancia sólida, cristalina, de color castaño oscuro y con características análogas a la del trinitrotolueno, aunque de fuerza explo-

siva algo menor (80 por 100 próximamente). Su estabilidad y seguridad de maejo puede asimismo ser comparada con la de dicho explosivo.

Detona con menos facilidad que el trinitrotolueno; pero mezclado con él en proporciones convenientes da lugar a un explosivo de características muy apropiadas para emplearlo como carga principal de explosión.

Se le suele denominar "Explosivo T. N. X."

94. *Trinitroanilina* ($C^6H_3NH_2(NO_2)^3$).—Conocido también por "picramina" o "picramida", proviene de la tercera nitración de la anilina. Es sólido, cristalino y de color amarillo anaranjado. Funde a 188° y es insoluble en el agua.

Posee este explosivo una gran estabilidad química; puede ser fundido sin peligro, y admite grandes compresiones. Estas ventajas, unidas a la de no ser soluble en el agua y a la de no formar en contacto con los metales sales inestables, le dan preferencia sobre el ácido pícrico, con respecto al cual es además menos sensible. Sin embargo, su empleo no se ha generalizado, debido a la complejidad de su fabricación y elevado consumo de ácido nítrico que exige.

95. *Naftalinas nitradas*.—Todos los cuerpos obtenidos por nitración de la naftalina son mezclas de isómeros, cuyas propiedades físicas varían con los procedimientos de nitración que se empleen; en cambio, sus propiedades explosivas, y en particular su potencia, sólo depende del número de grupos NO_2 fijados.

La "mononitronaftalina" industrial es un cuerpo sólido, cristalino, que se presenta en forma de largas agujas amarillas y que funden a 58° cuando ha sido suficientemente purificado.

La dinitronaftalina es asimismo sólida, de color amarillo muy obscuro, con punto de fusión que varía entre 115 y 235° , según su preparación.

La trinitronaftalina es sólida, de color obscuro, y funde entre 316 y 120° .

Por una nitración muy enérgica se puede llegar a la "tetranitronaftalina", poderoso explosivo rompedor sólido, que funde entre 200 y 259° , según su grado de pureza.

La mononitronaftalina se emplea unida a otros explosivos, y particularmente al ácido pícrico, en forma de mezclas, que funden por debajo de los 100° . La dinitronaftalina, mezclada con el nitrato de amonio o con esta substancia y trilita, da lugar a los explosivos rompedores conocidos por "Schneiderita" y "Siperita", respectivamente.

La trinitronaftalina, aunque a veces se le utiliza aisladamente como

explosivo, es lo más frecuente encontrarla formando parte de mezclas explosivas, ya sea en unión del nitrato de amonio ("sabulita") o del nitrato de plomo y otras substancias ("plombita"). También suele ser usada como estabilizador de las pólvoras sin humo.

Por último, la tetranitronaftalina se utiliza únicamente como explosivo rompedor, siendo su potencia superior a la de la trilita cuando está bien fabricado. Detona a temperatura no muy lejana a la de fusión (200-259°), lo cual representa un serio inconveniente.

En general, las naftalinas polinitradas son bastante sensibles a los choques y aumentan la aptitud para detonar de los explosivos con los cuales se mezclan.

MEZCLAS EXPLOSIVAS

96. *Mezclas químicas de explosivos nitrados.*—Es muy frecuente recurrir a ellas en la carga de proyectiles. Se trata principalmente de obtener productos finales cuyo punto de fusión esté comprendido entre 70 y 80°, en la idea de facilitar la operación de llenar. Así, por ejemplo, el dinitrofenol, que constituye un explosivo menos potente que el trinitrofenol o ácido pícrico, mezclado con este último, bajo su punto de fusión. Han de satisfacer estas mezclas, cuando se las destina a los fines indicados, otras condiciones que vamos a enumerar.

En primer lugar, es preciso que su velocidad de detonación y potencia sean las apropiadas al tipo del proyectil y consiguiente objetivo a realizar. La carga debe constituir, por otra parte, un conjunto compacto y estable, sin cavernas ni resquebrajamientos, difíciles de llenar *a posteriori*. Han de evitarse, asimismo, mezclas que den lugar al solidificarse a cristalizaciones demasiado grandes que puedan partirse en el momento del disparo, facilitando el asentamiento de la carga. No deben entrar en la mezcla substancias siliciosas; sin esta precaución los granos de arena se depositarían durante la carga en el culote del proyectil, donde los efectos consecuentes al choque de los gases en el acto del disparo son más acentuados, pudiendo ser causa de explosiones prematuras, sobre todo tratándose de cargas sensibles a la fricción. Este temor a los rozamientos obliga a exigir igualmente una buena adherencia entre la carga y las paredes del proyectil, y, por tanto, mezclas de escasa contracción al cristalizar (la trilita ofrece el inconveniente de una contracción muy marcada). Y, por último, es preciso garantizar que la mezcla, a la temperatura máxima que puede adquirir en el momento del disparo, no ha

de ablandarse ni exudar, ya que de lo contrario resultaría impregnada la carga iniciadora, con riesgo de que la detonación no tenga lugar.

Evitar las cavernas en la masa de la carga cuando se emplean explosivos fundidos es difícil sin recurrir a procedimientos especiales análogos al que expusimos en líneas generales al tratar de los usos de la picrinita.

Las grietas o resquebrajamientos producidos por la contracción propia del enfriamiento se producirán, en cambio, en el centro y parte superior de la carga; es decir, precisamente en el sitio que será preciso vaciar después para preparar el alojamiento de la carga iniciadora, extremo éste que disminuye la importancia del defecto.

En cuanto a la cristalización en forma inconveniente, es poco probable en las mezclas que nos ocupan, ya que, no tratándose de cuerpos puros, aquélla se verificará en forma progresiva, alejándose como consecuencia el peligro a evitar.

Se han ensayado y empleado muchas fórmulas. En una entran dos componentes; en otras, tres. Un número mayor conduce, en general, a exudaciones inadmisibles.

Anotamos a continuación algunas de las mezclas más corrientes:

Explosivo M. P. T. (1).—Se obtiene por fusión de los siguientes elementos:

Acido pícrico (picrinita), 60 por 100.

Trilita, 40 por 100.

Se presenta como una masa de pequeños cristales de color amarillo claro. Tan potente como la picrinita, es, en cambio, menos sensible.

Explosivo M. P. F_D.—Constituido por:

Acido pícrico (picrinita), 60 por 100.

Dinitrofenol, 40 por 100.

Tiene el inconveniente de ser, como la picrinita, sensible al choque e inflamable.

Picrinita parafinada.—Mezcla de:

Picrinita, 88 por 100.

Parafina, 12 por 100.

A 30° se convierte en una masa plástica, que permite hacer la carga en buenas condiciones. Al enfriarse se granula y hace quebradiza.

Explosivo M. P. T. X.—Es una mezcla química de picrinita, trilita y trinitroxileno o xilita, en las proporciones siguientes:

(*) Sin nombres especiales, suele designarse en cada país por las iniciales de sus elementos constitutivos. Siguiendo este criterio, adoptamos una representación que no deja de ser convencional.

Picrinita, 30 por 100.

Trilita, 25 por 100.

Trinitroxileno, 45 por 100.

Explosivo M. P. C_T.—Mezcla de picrinita y trinitrocresol o cresilita en la proporción de

Picrinita, 60 por 100.

Trinitrocresol, 40 por 100.

Explosivo M. P. T. C_T.—Mezcla de picrinita, trilita y trinitrocresol, a constituir como sigue:

Picrinita, 55 por 100.

Trilita, 35 por 100.

Trinitrocresol, 10 por 100.

Amatol.—Mezcla obtenida por la fusión de trilita con nitrato de amonio.

97. *Explosivos líquidos*.—Se agrupan bajo esta denominación aquellas mezclas en las cuales uno, por lo menos, de sus componentes se encuentra, a la temperatura ordinaria, en estado líquido. Pertenecen a este tipo de explosivos los llamados “panclastitas” y “oxiliquita”, que analizaremos brevemente.

Panclastita.—Completamente líquido, contiene como elemento combustible el “peróxido de nitrógeno” puro, en estado líquido, pudiendo ser los cuerpos combustibles a mezclar sustancias muy diversas, que definen un determinado tipo: sulfuro de carbono, aceites de petróleo, esencias minerales, benzol, toluol, xilol, aceites vegetales (de oliva, caucho, ricino, resina, etc.), glicerina, nitrato de bencina, de anilina, etcétera, etc.

Estas mezclas son de una gran potencia y su velocidad de detonación del orden de 7.000 metros. Se ha observado, sin embargo, que es difícil hacer explosionar a las panclastitas, a excepción de las formadas por volúmenes iguales de peróxido de nitrógeno y sulfuro de carbono, así como también que su sensibilidad aumenta con la proporción de sulfuro que contienen. La explosión se produce por el fulminato de mercurio.

Las panclastitas no se congelan sino a temperaturas inferiores a 20°, y son todas mucho menos sensibles al choque que las dinamitas. Por otra parte, su preparación puede hacerse en cualquier momento, en cualquier parte (el peróxido de nitrógeno se obtiene con poco gasto y sin peligro alguno) y a medida de las necesidades, no siendo de temer por ello las descomposiciones y explosiones espontáneas; tienen una potencia superior a la de las dinamitas; son fluidas y eminentemente

volátiles, circunstancia que garantiza la disociación de elementos en el caso de derramarse por el suelo; no son venenosas. Pero, a pesar de todas estas ventajas, la práctica demostró que los riesgos en su manipulación son mayores que los conocidos para los otros explosivos rompedores y por ello dejaron de utilizarse en los trabajos en las minas, canteras y trabajos de perforación. En cuanto a sus aplicaciones militares, se trató de servirse de panclastitas para la carga de bombas, granadas y aun de proyectiles. Los elementos combustible y comburentes que constituían la carga permanecían separados, y sólo en el momento del choque debía tener lugar la mezcla y la explosión; pero poderosas razones de seguridad aconsejaron renunciar a tales iniciativas.

98. *Oxiliquitas*.—Están constituídas por una substancia combustible, a la que en el momento de empleo se la impregna en “aire líquido” o mejor en “oxígeno líquido”.

El aire líquido, cuando se emplea en lugar del oxígeno, es siempre más rico en este último elemento que el aire atmosférico a causa de la mayor volatilidad del nitrógeno; es raro que contenga menos de un 33 por 100; pero su composición se modifica sin cesar durante el almacenamiento y es preferible para obtener resultados constantes emplear el oxígeno líquido.

La materia combustible debe ser un polvo fino, que constituya una masa porosa absorbente. A este fin se utiliza la pulpa de madera, el carbón en polvo, el negro de humo, la parafina, el algodón, la naftalina, etcétera, etc. En algunos casos se une a la mezcla una substancia inerte, llamada a absorber un mayor peso de oxígeno.

Durante la guerra europea se hizo gran uso de este explosivo. El aire líquido se preparaba en las proximidades del lugar de empleo, ya que por muchas que sean las precauciones que se tomen no es posible evitar su volatilización; los cartuchos estaban formados por saquetes de tela o de cartón que, conteniendo la materia combustible absorbente, se introducían en el aire líquido un momento antes de su empleo. El fuego lo producía una cápsula de fulminato de mercurio ordinaria y mecha correspondiente o explosor eléctrico.

Una vez formada la “oxiliquita” sólo es explosiva durante diez minutos, y, por lo tanto, listo el cartucho, es preciso emplearlo rápidamente. Si la explosión no tiene lugar, después de esperar un tiempo prudencial (veinte a treinta minutos), para que la evaporación del oxígeno termine por completo, puede retirarse el cartucho sin el menor riesgo.

Los efectos de este explosivo pueden compararse a los de la gela-

tina explosiva. Ahora bien ; además de necesitar un personal muy práctico en su manejo, se presenta durante su empleo el inconveniente que implica la conservación del aire líquido. Como éste no puede ser encerrado en botellas de acero, ya que ninguna resistiría las presiones que la volatilización del contenido habrían de producir, se le transporta desde el punto de obtención al de empleo en botellas "Dewar", que no son sino recipientes de metal de doble pared, en forma de botella ordinaria de cuello alargado, abierto por su extremo superior y que llevan hecho el vacío en el espacio anular, limitado por el doble casco, a fin de procurar el aislamiento térmico del oxígeno con el exterior. Como los recipientes metálicos de acero o latón no conservan el vacío, entre la doble pared se coloca carbón vegetal para que absorba el poco gas que pueda escapar del interior, quedando como única salida para éstos el pequeño orificio que ofrece el cuello.

A bordo, en la mar, 7 de agosto de 1933.



Generalidades sobre la defensa artillera de una Base naval

Por el Teniente de navío
JUAN RAMOS IZQUIERDO



FUE táctica antigua la de acumular defensas en las bocas de los puertos destinados por razones estratégicas a servir de apoyo o base a una flota, como si una base naval fuese un punto geográfico, en lugar de una dilatada zona, en la que no es necesario que estén concentrados los refugios o apoyos de fuerzas sutiles, con los centros principales de abastecimiento y reparación. Por consiguiente, como hoy día una base naval moderna ha aumentado su extensión en forma extraordinaria, trataremos de hacer un bosquejo de lo que pudiera ser su sistema de defensa artillera.

Evidentemente, mientras exista el acorazado, el cañón de grueso calibre será, según la expresión de un general norteamericano del Consejo de Artillería de Costa, el medio más seguro y menos costoso de defender una base contra los ataques por mar. Es el más seguro, porque se ha comprobado en la gran guerra que una fortificación costera bien manejada y dotada no puede dominarse con ataques de escuadra. Y es el menos costoso:

a) Porque, al estar emplazado sobre el terreno, no necesita la complicadísima máquina, que es el buque de guerra, que lo haya de trasladar.

b) Tarda más tiempo en deteriorarse que el buque o el avión.

c) Se puede sostener un fuego continuado. No habría más que calcular el número de aeroplanos que harían falta para sostener la misma velocidad de fuego de una batería de dos cañones de 40 centímetros, que disparan cada uno proyectiles de más de una tonelada

de peso, teniendo en cuenta que un avión sólo puede transportar una bomba de peso análogo, la cual, una vez arrojada, deja al aparato sin ningún poder ofensivo, que no lo vuelve a adquirir hasta que no han transcurrido las sucesivas fases de vuelta a la base, aterrizaje, carga, despegue, toma de altitud y vuelta a la lucha. Además, hay que recordar que la táctica aérea requiere que los aviones de bombardeo que vayan a atacar a una escuadra sean precedidos por aparatos de caza que luchen con sus similares enemigos. Pues bien; si tenemos en cuenta todas estas circunstancias, nos formaremos una idea del enorme número de aparatos que son necesarios para lograr el volumen de fuego de una batería de costa.

Sentados estos principios, al aumentar su amplitud la zona de defensa de una base naval, evidentemente el material que le corresponda sufrirá también un incremento enorme, a pesar de lo cual, si la extensión es grande, el fuego de artillería, por su falta de concentración, no será lo suficientemente efectivo. Esta deficiencia la podríamos resolver por medio de la artillería móvil, arrastrada por ferrocarril sobre montajes *truk*, que soportan piezas hasta de 40 centímetros, o bien en montajes autopropulsores. Las ventajas indiscutibles que estos procedimientos proporcionan a una defensa de costas son enormes, ya que, como es seguro que el enemigo conozca cuáles puntos o lugares de la base tenemos fortificados y cuáles no, si se dispusiese solamente de armamento fijo, una potencia enemiga podría hacer sus planes, teniendo en cuenta lo que se iba a encontrar; pero con el armamento móvil le es imposible hacer tales planes, pues puede encontrar extraordinariamente reforzada la defensa de un punto fortificado, o fuertemente defendido el que no lo estaba.

Durante la pasada guerra, de la que hoy, a pesar de los años transcurridos, continúan obteniéndose enseñanzas, el enemigo rehuyó casi siempre el combate contra las fortificaciones permanentes, rindiendo de este modo culto al gran Almirante Horacio Nelson, que dijo en cierta memorable ocasión "que un fuerte es una cosa que todo buque de guerra debe evitar"; pero, en cambio, hubo necesidad de improvisar una defensa artillera móvil, que, corriendo sobre una línea férrea instalada a la ligera, permitió trasladar a los puntos más amenazados los gruesos cañones de Marina que, defendiendo la costa belga, lucharon brillantemente contra los poderosos monitores ingleses.

Desde luego, es importante tener presente la naturaleza del terreno para la instalación de un servicio de artillería móvil, y bajo este as-

pecto la costa belga, así como la nuestra, en lo que muy bien pudiéramos llamar base naval de Cádiz, o sea desde el estrecho de Gibraltar a la desembocadura del Guadiana, reúnen inmejorables condiciones; teniendo nosotros incluso ya montada la línea férrea en dos importantes trozos de costa de dicha supuesta base.

Una vez establecido el sistema de defensa para la artillería de gran calibre, queda la parte relativa a la determinación de la distancia de tiro, cuestión interesante que, cuando no se puede disponer de otros medios, se resuelve por medio de localizadores de sonido, corrigiéndose también con su auxilio el tiro del cañón costero por el ruido producido por la explosión de la granada. En los Estados Unidos se han realizado con mucho éxito ejercicios de defensa de costas sobre un blanco móvil, sin emplear estación terrestre de observación ni aviones para este servicio, y de ellos se dedujo que los cañones de grueso calibre se pueden emplear con satisfactorios resultados en tiempos de niebla y en la obscuridad.

Vemos, por tanto, que el modo de defender una base o zona de costa, en lo referente a la artillería de grueso calibre, debe ser, en la medida de lo posible, el del *sistema móvil*, sin que esto quiera decir que en determinados puntos no sea conveniente un *sistema permanente*, que no ha de tender en absoluto al *aprovechamiento* de antiguos fuertes, que en otros tiempos, cuando el cañón de grueso calibre no alcanzaba más de los 12.000 metros, podrían tener aplicación, pero que hoy no sirven más que como recuerdos de una época, a la que proporcionarían sus glorias, pero que en la actualidad no deben tener aplicación artillera la mayor parte de ellos.

En cuanto al emplazamiento del sistema fijo, las condiciones de la base son las que, después de meditado estudio, han de proporcionar los lugares más adecuados para la situación de dichas instalaciones, cuyas zonas de fuego, si es posible, han de cruzarse, y por ellas debe pasar la línea férrea que, con apartaderos perfectamente cimentados, han de servir para el emplazamiento del sistema móvil que deba en un momento dado reforzar la defensa fija de un punto atacado que así lo necesite.

Si nos fijamos en los servicios de dirección de tiro correspondientes al material de artillería considerado, según la defensa que se considere, así será de una o de otra clase. Lógicamente, en las instalaciones fijas la estación de dirección de tiro que se monte, dado que no existen apremios de espacio, peso, etc., puede ser aquella que reúna

los mayores adelantos para obtener la mejor eficacia de un tiro de esta clase. Ahora bien; no ocurre lo mismo con la artillería móvil, la cual no podrá llevar otra cosa, por sus particulares condiciones, que una estación directora elemental, análoga a las montadas en las torres de grueso calibre de los modernos buques, con las cuales, al romperse las comunicaciones de todas clases con las centrales principales, permiten a aquéllas funcionar como pequeñas centrales independientes y hacer fuego autónomo.

La observación del tiro inherente a los anteriores servicios es otra cuestión interesante. Para las baterías permanentes, desde luego la aérea, bien por aviones o por globos cautivos, es la más exacta; pero para el caso de no disponerse en un momento dado de tales medios, conviene tener puestos elevados, que permitan la obtención de los desvíos de las salvas, con suficiente garantía al mayor alcance posible. Con la artillería móvil, el procedimiento de observación ya es más difícil, sobre todo si hay que emplazar la pieza en un punto de la costa de escasa altura, en el cual tampoco se encuentren lugares elevados; en este caso, si no se dispone de observación aérea tampoco, los localizadores de sonidos son los que han de suministrar los elementos necesarios para la ejecución del tiro.

Artillería media.

Si ahora pasamos al estudio de la defensa en la parte correspondiente a la artillería de mediano calibre, nos encontramos con que el papel de ésta, sin desaparecer naturalmente, ha bajado no poco en los últimos tiempos. Antes de la guerra, cuando los campos de minas no eran ni aspiraciones siquiera de las magnitudes que habían de alcanzar, el tipo ese de calibre de 15 centímetros era el ideal; con él se defendían los pocos cientos de minas que se fondeaban, tan sólo en las bocas de los puertos; era el cañón que en momentos de sorpresa estaba siempre dispuesto a romper el fuego, y al que por su rapidez en el mismo, con relación a los mayores, se le adjudicaban más probabilidades de éxito, si algún audaz enemigo se aventuraba en una correría; pero llegó el conflicto mundial, y salvo en los golpes de mano que los ingleses dieron en Puerto Brujas y Ostende, en que cumplieron una misión importantísima, después de eso no fueron muchas las ocasiones en que lucieron su actividad. Sin embargo, en los pasos estrechos, como ocurrió en los Dardanelos, el cañón de mediano

calibre desempeñó entonces un cometido importante, ya que en el paso de Tschanak, que era la posición principal de la defensa, artillería y minas debían apoyarse recíprocamente. Las baterías de flanco impedían que se rastreasen las minas durante la noche; los fuertes apoyaban a las líneas de minas y a sus baterías de flanco durante el día, y las minas impedían que los buques se acercasen a los fuertes para batirlos a distancia eficaz.

Aparte de estos casos, se considera que hoy día la artillería de mediano calibre, como destinada a formar la defensa local contra posibles incursiones de destructores o submarinos, y también como apoyo de campos minados defensivos, aun cuando no todo dicho campo quede con tal protección artillera, que sólo quedaría encomendado a la vigilancia de destructores y patrulleros.

Armamento antiaéreo.

Considerando las actuales condiciones de los medios guerreros, la vulnerabilidad costera debe considerarse esencialmente en las posibilidades de las ofensivas aéreas. La mar favorece la ofensiva aérea: por ello, un país se halla tanto más expuesto a los ataques aéreos cuanto más centros industriales posea en la costa o en sus proximidades. Para contrarrestar tales ataques es necesario disponer de una defensa antiaérea que cubra perfectamente la zona de la base naval.

Desde el final de la guerra europea la defensa contra aeronaves no ha dejado de avanzar; la aparición de nuevos elementos técnicos, el perfeccionamiento de los existentes y la utilización de varios de éstos reunidos para conseguir un fin único, batir a la Aviación enemiga, han elevado la eficiencia de esta arma de una manera insospechada. Y aunque difieren algo las operaciones en la forma de llevar a cabo esta misión, existe unanimidad en reconocer que toda nación debe estar preparada para poder poner en actividad su defensa antiaérea en el momento en que se presente cualquier conflicto internacional que afecte más o menos de cerca a la potencia considerada. Y esta defensa será tanto más urgente y precisa cuanto la región de que se trate tenga más probabilidad de ser considerada como blanco de la Aviación enemiga.

Desde luego, hay opiniones en el sentido de creer que la Aviación propia es lo suficiente para proteger la zona de una base naval; pero

la más generalizada, y lógicamente la cierta, es la de considerar necesaria la combinación de las fuerzas navales y terrestres con las aéreas, si bien éstas en número que permita dejar disponibles la mayor parte, para poder llevar a cabo con ellas distintas acciones ofensivas.

Estimando, por tanto, la artillería antiaérea como nervio principal de la defensa aérea contra aeronaves en una base naval, estudiemos la misión que debe desempeñar.

El principal problema para los cañones antiaéreos es la determinación de la posición futura del blanco y el envío de suficiente número de proyectiles a sus proximidades, a fin de impedir o hacer muy costoso al enemigo el bombardeo de la zona defendida por dicho material, el cual es especialmente eficaz contra los aviones de bombardeo, que, marchando a relativamente escasa altura y con pequeños intervalos entre los aparatos que constituyen la escuadrilla, hacen a ésta más vulnerable que otra que, estando formada por aparatos de caza, por ejemplo, escapan con más facilidad a la eficacia de cualquier método de tiro. La zona peligrosa o de acción de una batería antiaérea es, por término medio, de 15.000 metros de alcance por 9.000 de altura.

La posición futura del blanco es el punto del espacio en que ha de encontrarse el avión al terminar el proyectil su trayectoria, teniendo en cuenta el tiempo que fué necesario emplear para observar, calcular, cargar y disparar. La circunstancia de moverse el blanco en tres dimensiones y a gran velocidad, junto con el escaso tiempo disponible para efectuar las operaciones antes enunciadas, colocan el problema de la artillería antiaérea en una categoría completamente distinta de la artillería ordinaria.

El ahorro de tiempo en el tiro es de gran importancia. Un aparato que vuele a 160 kilómetros por hora, tarda veinte segundos en recorrer 900 metros. Hasta hace poco más de un año se necesitaban seis segundos para leer y calcular, telefonar a los cañones los desvíos, graduar la espoleta, cargar y hacer fuego. Cuanto se pueda hacer, que no es poco, por reducir este tiempo aumentará la probabilidad de dar en el blanco.

Ahora bien; si en lugar de emplear la transmisión telefónica empleamos la eléctrica, entonces se reduce considerablemente el tiempo de las operaciones, y si la batería funciona por medio del *füring director*, entonces se puede llegar a obtener, con cuatro cañones de 76,2 milímetros, velocidades de fuego que han llegado a los 110 disparos por minuto. La velocidad de 84 disparos se puede mantener fá-

cilmente, y se considera como normal. Los impactos que se logran en los ejercicios efectuados con piezas del calibre citado fueron aumentando conforme han ido mejorando el material y métodos de tiro, habiéndose llegado a obtener cada nueve segundos uno por batería. Estas piezas antiaéreas de 76,2 milímetros son las ideales para una defensa móvil, mientras que las de calibre superior son más adaptables a la defensa fija.

El empleo táctico de la artillería antiaérea ha sido objeto de largos estudios y muchas experiencias. En maniobras llevadas a cabo en los Estados Unidos se trató de utilizar del mejor modo posible los servicios del regimiento contra aeronaves, para lo cual se efectuaron frecuentes ejercicios diurnos y nocturnos durante cinco semanas, obteniéndose provechosas enseñanzas acerca de la velocidad de marcha, uso de las comunicaciones, tiempo necesario para ocupar o abandonar una posición, modo de efectuar los **emplazamientos**, etc., etc.

El regimiento se componía de un batallón de tres baterías, cada una de cuatro cañones de 75 milímetros; de un batallón de cuatro baterías, con 12 ametralladoras cada una, y de una batería de 12 proyectores de 1,50 metros, dividida en tres grupos, cada uno de los cuales operaba con una batería de cañones.

Estas baterías tienen la movilidad de los cañones de transporte. Tractores ligeros permiten el arrastre de las piezas a las proximidades de las carreteras, siendo muy reducido el tiempo necesario para que estén en condiciones de romper el fuego. Se tuvo presente para la distribución de los grupos que se debe formar una red de ametralladoras dispuesta a oponerse a los ataques de aviones enemigos en vuelo rasante, cualquiera que sea su dirección.

La disposición típica de la defensa móvil consiste en colocar las baterías de cañones antiaéreos en los vértices de un triángulo equilátero de 20 kilómetros de lado, si bien esto depende de la extensión de terreno de la base y del número de baterías disponibles.

En el tiro nocturno se deben utilizar los proyectores en combinación con los localizadores acústicos, dirigiéndose el haz valiéndose de los datos proporcionados por el localizador, corregidos convenientemente por medio de un calculador, que lo efectúa todo de modo automático y transmite los ángulos de elevación y dirección. Con dos proyectores de 1,50 metros se encuentra el blanco en pocos segundos.

Como anteriormente dijimos, la defensa antiaérea fija debe estar constituida por cañones de mayor calibre, tales como 101,6 ó 120 mi-

límetros, cuyos proyectiles, al explotar, determinan una zona peligrosa mucho mayor que los de 76,2 milímetros, y que compensa con creces la menor rapidez de fuego.

Estas baterías fijas se emplazarán de acuerdo con los lugares de la base donde estén situados los centros industriales, arsenales y demás servicios militares, así como las baterías de grueso y mediano calibre que sean de la defensa fija. Por su carácter permanente, indudablemente sus servicios serán más eficaces, pues todas ellas deberán ser de tiro centralizado, lo cual proporciona ventajas de todos conocidas.

La artillería antiaérea fué durante la última guerra la defensa más eficaz que hubo para rechazar los ataques de las aeronaves, de las cuales los dirigibles fueron frecuentemente abatidos en Francia a partir de marzo de 1916, en que ya se contaba con cañones de esta clase, a pesar de lo cual continuaron aún durante un año los zepelines sus incursiones aéreas sobre Inglaterra, que estaba en aquella época peor dotada del material apropiado para la defensa.

Si examinamos ahora la misión del cañón antiaéreo contra los aviones, los resultados obtenidos son ya menos eficaces, si bien el coeficiente conocido es siempre inferior al verdadero, pues los números que figuran en las estadísticas se limitan a tener en cuenta solamente los aparatos enemigos abatidos que caen en el campo propio. Por lo tanto, se comprende que estos números sólo dan una idea de la eficacia del arma, muy inferior a la real.

Los datos estadísticos en Francia arrojan los resultados siguientes:

Años 1914 y 1915, muy pocos aviones derribados.

Año 1916: 60 aviones derribados, con una proporción de 12.000 disparos por avión.

Año 1917: 120 aviones derribados, con gasto análogo de proyectiles.

Año 1918: 220 aviones derribados, con un aparato abatido por cada 7.000 disparos.

En el Ejército inglés, en el último mes de campaña se derribaba un aparato por cada 1.200 disparos.

Observando la estadística anterior notamos cómo la práctica de la guerra y el asombroso progreso de la técnica artillera nos va conduciendo a resultados más perfectos; cómo el número de tiros necesario para abatir un avión fué disminuyendo paulatinamente, hasta que en 1918 sólo se necesitaba disparar la décima parte de tiros que

en 1916, y aproximadamente el 20 por 100 de los aparatos destruidos lo fueron por la artillería antiaérea. No dar importancia al fuego de esta clase de artillería es cerrar los ojos a la realidad.

* * *

Resumiendo todo lo expuesto, podemos considerar el esquema de la defensa artillera de una base naval constituido por tres grupos principales, que son:

a) Las baterías de grueso calibre en emplazamientos permanentes y sobre material móvil, con la misión de batir la flota atacante, proteger los canales de acceso al interior del campo defensivo de minas y servir de apoyo al servicio de vigilancia de los patrulleros.

b) Las baterías de mediano calibre, como armamento fijo principal de la defensa de puertos, canales y apoyo de la retaguardia del campo minado.

c) La artillería y ametralladoras antiaéreas sobre material fijo y móvil, dispuesto del modo más conveniente para que en cualquier punto vulnerable de la base naval se pueda disponer siempre del volumen de fuego necesario para contrarrestar un ataque aéreo, en la inteligencia de que todo el éxito del contraataque depende de la mayor o menor rapidez en abrir el fuego, y de que las barreras que se formen sean tan densas que no haya avión que trate de atravesarlas, como no sea con gravísimo riesgo de ser derribado.

Complementariamente a estos tres grupos artilleros están los servicios de *dirección del tiro*, con su *observación aérea*, a ser posible; el de *proyectores*, fijos y sobre camiones, que con su motor han de mover el generador de corriente; los *localizadores de sonido*, en íntima ligazón con las estaciones de tiro y proyectores, y, por último, el importantísimo de *Información*, que proporcionará anticipadamente datos interesantes acerca del enemigo que se ha de batir.

Evidentemente, todo el conjunto que hemos expuesto requiere una penetración profundísima con el cerebro director; es completamente imprescindible que para que todo el complicado mecanismo artillero que se ha expuesto marche sin entorpecimientos que cada cual en su cometido se supere en energías y entusiasmos, que considere el aparato o arma que tiene a su cargo como algo que la Patria confía para que uno obtenga el mayor rendimiento posible en su funcionamiento, y que al mismo tiempo se tenga la seguridad plena de que

con cuanto más cariño y fe se trabaje en el puesto asignado más perfecto será el resultado que se alcance cuando sean necesarios estos servicios.

He tratado de explicar, en líneas generales, lo que puede ser la defensa artillera de una base naval modernamente considerada; para ello me han servido de modelo las organizaciones de las principales potencias marítimas, y especialmente las enseñanzas que sobre defensas antiáreas ha proporcionado la última guerra. Ahora sólo me resta agradecer al lector la paciencia demostrada al leer este modesto trabajo, para el cual le ruego su benevolencia.



Organización del servicio de Intendencia

Por el Capitán de Intendencia
ANTONIO GONZALEZ DE GUZMAN

(Continuación.)

II



SEGURAMENTE se habrá formulado, al leer la primera parte de este trabajo, la objeción de haber desconocido las modernas ideas sobre la existencia de un Director militar de servicios. Fué la razón de ello, que aun es cuestión de litigio no definida teóricamente como indispensable y, unido a esto, el deseo de no pronunciarme en un asunto para el que, en realidad, no me encuentro capacitado. En su consecuencia, preferí silenciar esta tesis hasta dar esta explicación, eliminando de mi teoría la institución, ya que, siendo solamente una especie de intermediario en el orden gerárquico entre el Mando y los Servicios que se encargase de coordinar el conjunto de lo subjetivo hacia la consecución de lo objetivo, en nada habría de alterar los conceptos expuestos de “subordinación” e “independencia técnica de ejecución”.

Es innegable que, de establecerse el Director militar de servicios, se descargaría el Mando de gran número de preocupaciones que hoy le afectan muy directamente; pero no menos cierto es que su inexistencia no acarrea grandes trastornos funcionales y que, en definitiva, no se ha demostrado su necesidad de modo indudable.

Rozar esta cuestión es, en fin, hacerlo con la actual organización de nuestra Armada, ya que está todo tan íntimamente ligado que es

imposible abstraer del conjunto una institución o una función cualquiera y hacer su estudio aislado, no siendo mi objeto al escribir estas líneas criticar lo ya ordenado, sino únicamente definir nuevas funciones del servicio de Intendencia, sobre las que está pendiente la interrogación que supone el precepto legal que las creó, en trance aun de ser desarrollado.

Si se llega a demostrar que es indispensable su existencia, se impondrá como todas las realidades; pero, de pretender llegar a ella sin que previamente se haya demostrado su plena necesidad y la utilidad de hacerlo, se correría el peligro de provocar una reacción en contra de los grandes servicios que, celosos de su independencia y con el carácter personalista que se acusa fuertemente en nuestro temperamento, encontrarían tal vez una *capitulum diminutio* en la que les corresponde.

Me voy a reservar mi opinión sobre dicha necesidad, y únicamente creo posible emitir un juicio, el de que con una buena organización se puede prescindir de ella, conservando una actitud intermedia, como es la nuestra actual, no siendo momento oportuno el presente para un cambio brusco, pues aun hay latentes viejos problemas que con el tiempo y colocando a cada uno en su verdadera misión, en la que se sienta respetable y respetado, se borrarán, consiguiendo que, prescindiendo de egoismos y de ansias de extensiones improcedentes por parte de cada uno, seamos unánimes en el deseo sincero de servir a la Corporación, olvidando toda otra consideración.

Tras de haber expuesto en líneas generales y *grosso modo* las ligazones orgánicas de Estado Mayor y Servicios, voy a procurar eliminar en adelante, y siempre que sea factible, cuanto no se refiera directamente a misiones a cumplir por el de Intendencia. Para nuestro objeto lo ya dicho es suficiente, y para profundizar en la materia se llenarían las páginas de esta REVISTA y aun no habríamos empezado.

Iremos haciendo el examen de los cuadros funcionales que deberían desarrollarse como consecuencia de la Ley tantas veces ya citada o por ser sencillamente necesarios, sin entrometernos en cuestiones positivas de organización, sino, por el contrario, en un terreno puramente teórico, enumerando solamente las funciones ya existentes e insistiendo en las de nueva creación, para lo cual creo el procedimiento más claro determinar el correspondiente a cada escalón de los marcados, teniendo en cuenta el plano de acción que de lo expuesto deduzco para nuestro servicio.

a) *Servicio de Intendencia en el Ministerio.*

En este más alto escalón del servicio de Intendencia es preciso acusar más fuertemente la nota de la independencia técnica. Resulta tan imposible hacer un estudio de los servicios prescindiendo del Estado Mayor como pretender olvidar a aquéllos al hacer el estudio de éste, y es por esto y por la imprescindible y constante ligazón existente que me veo obligado a tratar en este caso del Estado Mayor Central; y como podría tomarse como impertinencia mía emitir opiniones, recurriendo una vez más a Castex, será él, y no yo, quien diga que "no es dudoso que la grandeza del objeto asignado al Estado Mayor General es absolutamente incompatible con el menor cuidado administrativo, e incluso con una intrusión demasiado marcada en el dominio subjetivo". Que "debe especializarse estrechamente en las cuestiones objetivas, capitales y cambiantes, sin cesar, que tienen ligazón con la preparación o la conducción de la guerra. Debe desechar de sus preocupaciones todo lo que no se les refiera expresamente y repudiar toda intromisión en el tráfico diario, en todo lo que puede ser tratado por un órgano encargado de estos detalles. Podía tanto mejor guiar a los servicios y darles las direcciones convenientes, respetuosamente seguidas, cuanto menos se ocupe de sus asuntos y más de los propios". (*Questions d'Etat Major*, capítulo VI). Tras de la exposición de doctrina que de estos párrafos puede deducirse, afirma que "tal es la teoría moderna, que se apoya a la vez sobre el buen sentido y sobre la suerte desgraciada de experiencias contrarias".

Como aplicación de esta teoría, el decreto de 10 de julio de 1931, ratificado por la Ley de 24 de noviembre siguiente, marca un avance considerable sobre la organización de 15 de octubre de 1930, y aun mayor sobre las anteriores, pues se delimitan funciones con bastante precisión, desligándose uno y otros de la confusión que durante mucho tiempo reinó, acusándose, con respecto al Estado Mayor, lo objetivo de un modo definido en el artículo 7.º y agregándosele sólo de lo subjetivo, y por necesidad imprescindible de utilización, los servicios reseñados en el artículo 11 (pequeños servicios, de Castex); exactamente a como sucede en el campo de lo subjetivo con los grandes servicios, de los que se considera un indiscutible acierto el artículo 14 y el punto d) del artículo 4.º, que sienta su independencia técnica.

A este plan correspondería el siguiente cuadro funcional del servicio de Intendencia:

DIRECTOR-SECRETARIA

Material.

Contratos, adquisiciones aprovisiona- y Efectos de nomenclátor, víveres
 miento y almacenaje de... .. y menaje.
 Funciones notariales.
 Propiedades de la Marina.
 Contabilidad.
 Nuevas construcciones, obras, etc.
 Hospitales, medicinas.
 Transportes.
 Gastos.
 Gastos.
 Estadística.

Personal.

Haberes.
 Transportes.

Créditos.

Concesiones.
 Contabilidad de gastos.
 Redacción del presupuesto.
 Distribución del ídem.

Movilización.

Industrial.....	}	Organización y estadística.
De transportes.....		
Requisición.....		

Ordenación de pagos.

Secretaría.
 Pagos.
 Liquidación de obligaciones.
 Contabilidad de pagos.
 Rendición de cuentas.
 Liquidación del presupuesto.

Creo necesario que lo referente a "nuevas construcciones, obras, etcétera, y a hospitales y medicinas" sería, en cuanto no se interfiriesen atribuciones de otros servicios, habiéndose incluido en el cuadro, por ligarse al nuestro en razón a diferentes causas de mecánica funcional que, a mi juicio, aconsejan el hacerlo.

Con respecto a "contratos, adquisiciones, etc.", estimo necesario que se determinen los efectos para cuya adquisición tenemos carácter de técnicos, para que nos encarguemos con plena responsabilidad de cuanto con ellos se relacione, pues mientras que por Ordenanza necesitamos a veces la colaboración de un técnico, menos capacitado que nosotros profesionalmente, otras, en cambio, y en adquisiciones de efectos de los que no tenemos ni la menor idea, actuamos al lado de éste con atribuciones que no podemos ejercer, aún concedidas por los Reglamentos, por falta de capacidad técnica.

La Dirección de Intendencia del Ministerio (Intendencia General) se encargaría de efectuar las contrataciones y adquisiciones de interés común a toda la Marina, de la dirección de los planes de las locales en cada Base y, por medio del órgano adecuado, de la ejecución del servicio de adquisiciones de interés particular del Ministerio.

Funciones notariales, propiedades de la Marina, contabilidad del material y de gastos, son tales que por conocidas sobradamente no requieren explicación.

Transportes de material. Este servicio se reduce normalmente a la remesa de efectos de un lugar a otro, contrata del procedimiento o medio a emplear y seguro de las mercancías. Pero al pasar a una circunstancia de excepción habría de transformarse por completo y de tal suerte que, en razón a su importancia, considero necesario incluirlo en el sector de la movilización.

Las funciones con respecto a personal y créditos, ya a nuestro cargo, se encuentran en idénticas circunstancias que las notariales, etc.

Movilización: Lógico es pensar que si en tiempo de paz debemos tener la gestión de los servicios de subsistencias, vestuario, transporte y adquisiciones de material (puntos 4.º y 12 del artículo 34 de la Ley citada), no sólo la habremos de conservar en estado de circunstancias excepcionales, sino que, además, forzosamente, habrán de sufrir nuestras atribuciones el refuerzo consiguiente a darnos autoridad para realizarlas en un medio ambiente difícil y acomodándonos a las posibilidades y necesidades de actuación. Ni éstas serían las mismas ni los procedimientos a seguir tampoco habrían de serlo, y es necesidad imperiosa y urgente el que se determinen, ya que de otro modo podría darse el caso de tener que utilizar los que nuestra buena voluntad nos aconsejase o vernos precisados a presenciar cruzados de brazos la agonía de nuestra Armada, privada de medios para subsistir.

Por decreto de la Presidencia del Consejo de 21 de junio de 1920

se creó la "Junta central de movilización de industrias civiles", compuesta de un Presidente, nombrado por el Gobierno, dos vocales de alta significación industrial (de industrias siderúrgicas y mecánicas y de industrias químicas), un vocal de alta significación industrial minera, los Generales segundos Jefes de los Estados Mayores del Ejército y la Armada, el General Jefe de la "Sección de movilización de industrias civiles" y un Secretario Jefe perteneciente a dicha Sección.

La Intendencia de Ejército, que en 1885 publicó la Orden circular de 1.º de noviembre, base de la futura Inspección de Industrias Civiles; que en 1892 legisla sobre la cuestión, que en Orden de 4 de abril de 1907 (punto 3.º) indica las industrias necesarias a su servicio en el Ejército; y en el Reglamento orgánico del Cuerpo (mayo 1913) encarga al Centro Técnico la refundición y análisis de las Memorias que los Jefes de Intendencia locales debían redactar, no es tenida en cuenta para nada al crear esta Junta, y con evidente desprecio de las modernas doctrinas sobre lo objetivo y lo subjetivo, después de la experiencia de la guerra de 1914-1918 que, por lo visto, para nada cuenta, se elimina a este servicio, al que afectan, según Campos Turno (en su obra "La Intendencia Militar"), el 85 por 100 de la totalidad de las fábricas españolas.

La Sección de movilización de industrias civiles tendrá —se dice— como Jefe a un General de brigada de Artillería, y consta de una Secretaría, dos Negociados de Estadística y Movilización y una Comisión en cada región. El Negociado de Estadística constaba de un Jefe, Teniente Coronel de Artillería, dos Comandantes de Artillería e Ingenieros y tres Capitanes (uno de Intendencia). El de Movilización, de un Coronel de Artillería, dos Tenientes Coroneles de Ingenieros y Estado Mayor, un Comandante de Artillería, un Farmacéutico Mayor, un Capitán de corbeta y tres Capitanes (uno de Intendencia) y las Comisiones regionales de personal de Artillería e Ingenieros solamente. ¿Qué idea se tiene del Servicio de Intendencia?

Ignoro si dicha Junta ha llegado a funcionar, así como ignoro la organización actual, aunque ésta me parece la vigente, pues, después de haber consultado la Legislación publicada en la *Gaceta* hasta marzo de 1933, no he encontrado nada posterior relacionado con movilización de industrias. Tengo referencias particulares de que hay en proyecto una nueva reglamentación.

El "Alcubilla" y la "Enciclopedia Jurídica Seix" insertan el texto íntegro de este Decreto en sus apéndices de 1920.

Los representantes de la Marina no han actuado, según tengo

entendido, ni tampoco tiene la Armada participación en las Comisiones regionales, únicas que creó llegaron a funcionar.

Creo llegado el momento de reconocer el verdadero papel de la Intendencia, tanto de Ejército como de la Armada, ya que la experiencia lo ha demostrado sobradamente, y creo llegado el que cuenten en nuestra patria las necesidades de la Marina en un primer plano y dejemos de ir siempre a remolque del Ejército, pues esto nos representaría el seguir remolcados en caso de guerra y ser la *Cemicienta*. Lo fuimos tanto, que ya es hora de levantar la cabeza y alzar nuestra voz.

Es, indiscutiblemente, una necesidad que la movilización industrial de la nación obedezca a una única dirección, a fin de poder coordinar debidamente el conjunto; pero no es menos necesario que a este plan aporten sus intereses y sus necesidades todos los interesados en él, el Ejército, la Marina, la Industria en sus distintas ramas, etc. Por tratarse de fines subjetivos, estimo imprescindible la actuación de los servicios en su confección, y por tratarse a la vez de lo orgánico, que ha de marcar y limitar o, por lo menos, condicionar las decisiones del Mando y la elaboración del Estado Mayor Central,, considero igualmente necesarias sus respectivas participaciones.

En el orden de movilización, las Secciones habrían de ser las realizadoras, ya que no de ella materialmente, por lo menos, de las instrucciones para llevarla a cabo, y sería imposible realizarla obteniendo resultados positivos a nuestro interés corporativo, no sólo teniendo en ella una parte tan exigua como la que se asignaba, sino en cuanto no poseamos una Sección de movilización propia, en la que figuren todos los elementos de la Marina interesados en ella y que guarde con la del Ministerio de la Guerra íntima cohesión.

En cuanto a la realización material, efectuada por las Secciones regionales o locales, las dejamos para examinarlas en su escalón correspondiente.

Por lo que respecta a la Intendencia, estimo necesario crear en la del Ministerio una división de movilización que debería sostener en constante estudio y al día los extremos siguientes:

- a) Plan de aprovisionamientos e industrias que entran en el plano de acción de la Intendencia.
- b) Personal técnico y obrero que convendría movilizar, para incorporarlo al servicio.
- c) Ferrocarriles.

- d) Otros medios de comunicación por tierra.
- e) Comunicaciones marítimas y convoyes.
- f) Plan de movilización de a), b), c), d) y e).
- g) Organización de depósitos, bases, bases provisionales, etc.
- h) Preparación de los organismos que desempeñarían funciones de movilización en los escalones inferiores.
- i) Estadística.

Toda esta labor, que a primera vista parece una obra de romanos, lo sería en efecto hasta dejarla encarrilada; pero después de organizados los trabajos preliminares de redacción de gráficos y ficheros no resultaría difícil mantenerlos al corriente, recibiendo de las Secciones locales o regionales de un modo periódico los datos ya clasificados de sus sectores respectivos.

Creo necesario insistir en lo referente a transportes en general, pues tienen para nuestro servicio una importancia transcendental.

Disponemos de tres Bases navales principales y de unas cuantas secundarias y de aprovisionamiento a lo largo de nuestro litoral que, siendo seguramente insuficientes para el servicio que habrían de prestar, serían descargadas mediante la creación de otras con carácter más o menos provisional. Dispone nuestra Península de unas cuantas arterias ferroviarias radiales, la mayor parte de ellas de una sola vía, lo que disminuye notablemente su capacidad circulatoria, ya que, en tanto que la primera en buen estado de conservación da un rendimiento de doce a quince mil toneladas por día, la segunda sólo alcanza de seis a siete. Los ferrocarriles costeros están hechos a trozos, sin que lleguen a constituir una red complementaria transversal suficiente. La experiencia de 1914-18 nos demuestra que, si bien el ferrocarril es insustituible para largas distancias, los transportes automóviles son su complemento eficaz cuando éstas no pasan de 100 ó 150 km. (datos tomados de la obra "Estrategia de transportes y abastecimientos", Ragueneau). Por medio de convoyes marítimos habríamos de aprovisionar Canarias y Baleares y además asegurar nuestro comercio de importación, y dada la limitada capacidad de nuestra flota mercante y la dificultad de distraer fuerzas de la de guerra para proteger dichos convoyes, creo posible asegurar que los aprovisionamientos a lo largo de la costa se harían por tierra y que tendríamos que recurrir a los transportes por ferrocarril y en automóviles.

El plan de movilización de ferrocarriles es cosa demasiado compleja para tratar de ella en un artículo y a la ligera. Habría de ser además objeto de un estudio en líneas generales y atendiendo al interés nacional, del que el nuestro sería una pequeña parte. Distintos

sistemas se siguieron en Francia de 1914-18 para regular el funcionamiento de los caminos de hierro y, si soy franco, he llegado a la conclusión de que ninguno de ellos se debió acercar a la perfección, por los cambios que hasta el final de la guerra se estuvieron introduciendo.

En cuanto a los vehículos de motor, el plan ideal, puesto que ni lo tenemos en número suficiente ni es necesario ni posible sostener en tiempo de paz la cantidad que haría falta, sería la requisa. No parece que ésta fuese muy difícil, ya que los Gobiernos Civiles, de sus registros de matrícula, nos podrían facilitar los datos precisos. Pero si reflexionamos un poco veremos que no basta con agenciarse muchos automóviles, sino que hay que procurar además que estén en buen estado y que tengan una identidad de marcas o tipos o, por lo menos, que sean del menor número posible de aquéllas, única forma de resolver el acopio previo de piezas de recambio para las reparaciones, pues si no a las dos semanas de trabajo intenso tendríamos una serie de trastos inservibles.

En Francia, antes de 1914, tenían organizado un sistema que creo bastante práctico, y que consistía en que a los compradores de ciertos tipos de camiones les entregaban una prima de 2.000 a 3.000 francos y una subvención anual de 1.000 durante dos o tres años, previo el compromiso de asistir a determinados ejercicios y maniobras. No obstante esto y no siendo suficiente el número de camiones así obtenido, por el famoso plan XVII se movilizaron todos los vehículos de transporte y los autobuses de la C. G. A.

No obstante resultar más gravoso el procedimiento de las primas, lo encuentro preferible al de la requisa para un país como el nuestro, en que la industria automóvil no tiene vida, pues sería el único sistema para poder tener *stock* de piezas de recambio de las marcas precisas.

También la creación de un sistema destinado a posibilitar los convoyes marítimos lleva aparejados multitud de pequeños problemas complementarios, ya que no bastaría tener los barcos, sino que cuando se lucha con el minuto que pasa hay que tenerlo todo previsto para evitar dilaciones y entorpecimientos, que podrían ser fatales, y así como el Estado Mayor, para lanzar un convoy de puerto a puerto, necesita conocer éstos desde el punto de vista marinero y a todos parece, no ya lógico, sino imprescindible que posea sus cartas y planos, yo considero tan lógico, necesario e imprescindible que poseamos planos de los puertos en que se detallen el utillaje de carga y descarga, almacenes, barracones y demás factores necesarios al cumplimiento de nuestra misión,

que se completarían con gráficos de las comunicaciones de que dispusieran cuando fuese necesario este complemento. De otro modo, todo esto nos iba a ser difícil improvisarlo.

Ya estudiados al detalle y analizados los medios de transporte, podrían organizarse, siquiera en teoría, los depósitos base, bases secundarias y de aprovisionamiento de flotillas y buques, y dejar todo ello de tal forma que, hecho de acuerdo con las previsiones del Mando y las necesidades expuestas por el Estado Mayor, no hubiese sino que poner en marcha el complicado mecanismo, procediendo para ello inmediatamente de dictada la orden de movilización a la requisita de cuanto nos fuese necesario —que ya conoceríamos de antemano—, de no ser factible otro procedimiento.

No creo que con un acopio de datos bien ordenado fuese difícil acudir para satisfacer nuestras necesidades al lugar preciso, ahorrándonos palos de ciego, y consiguiendo el funcionamiento simultáneo y con arreglo al plan preconcebido de toda la organización, el servicio de Intendencia sería algo verdaderamente útil.

Dispuesto todo según he dicho, movilizadas las fábricas y ferrocarriles, lo más probable es que sólo fuese necesario acudir a la compra, localización voluntaria, contrata o requisita para los buques y camiones (de no estar previsto el plan por otro procedimiento); y con respecto a los víveres, para los que convendría tener estudiada la producción agrícola e industrial de la nación (en este orden de cosas), a fin de asegurar los suministros.

De todas estas funciones no se ocuparía igualmente, como es lógico, la Intendencia general, ya que unas veces se encargaría de la dirección funcional, haciendo la ejecución los servicios locales; otras, tendría por sí misma la ejecución; otras, tendría su actuación carácter regulador, y así según la índole peculiar de cada servicio.

Los puntos *h*) e *i*) no requieren explicación después de todo lo dicho.

La ordenación de todo este conjunto requiere un método, y éste no puede ser más que el de la hormiga, llevando todos la aportación de nuestro grano de trigo. La cristalización de este método sólo puede realizarse en un adecuado servicio de estadística e información, que, previniéndolo todo, constante e incansable, dispusiera la provisión de datos hecha para ser la base del plan de movilización militar e industrial.

(Continuará.)



Anécdotas marítimas

Por AVELINO RODRÍGUEZ ELÍAS

Un criminal entre inocentes.



OSTUMBRE era de los Virreyes de Nápoles visitar las galeras en el día de la Epifanía de cada año, para otorgar gracia a los forzados que lo mereciesen por su comportamiento.

El Duque de Osuna efectuó esta visita, como tal Virrey el 6 de enero de 1620 y fué preguntando a cada uno de los forzados la causa de su reclusión.

Naturalmente, todos resultaban inocentes, a juzgar por sus palabras, y si allí se encontraban era por obra de un falso testimonio, de una malquerencia o de un error de la justicia.

No así uno de ellos, que confesó merecer aquella pena y aun otras mayores, por los delitos que cometido había.

Chocóle al Duque de Osunta la franqueza de este forzado, en contraste con la hipocresía de los demás, y voléndose al General de las galeras le dijo:

—Echen al punto de la galera a este criminal, no vaya a pervertir a tantos inocentes.

Y dándole de su bolsillo 20 ducados, le concedió la libertad.

Fué ésta la gracia que aquel año hizo el Virrey de Nápoles.

La autoridad de un Capitán de Navío.

En sus viajes de estudio por el Océano solía el Príncipe Alberto Carlos Honorio de Grimaldi, Soberano de Mónaco, visitar el puerto de Vigo.

Al hacer una de sus recaladas en este puerto, hubo de visitar a la viuda de su amigo y antiguo compañero en la Marina española D. Angel Donesteve.

A un hijo de este marino, de nombre Angel, como su padre, lo invitó el sabio a almorzar con él a bordo del yate *Princesa Alicia*, en que viajaba, y el joven Donesteve al día siguiente correspondió al obsequio del Príncipe, llevándole de excusión automovilista a Túy, donde almorzaron.

Fué esto el 27 de agosto de 1910.

Al llegar a la vieja ciudad gallega, patria del Rey Pelayo, y ver la lancha cañonera *Perla*, entonces de estación en el Miño, para la vigilancia de la pesca, y hoy desaparecida, Alberto Carlos mostró deseos de visitar el modesto buque de guerra y pasar unos momentos entre marineros españoles.

Durante la visita elogió el Príncipe la belleza del panorama, y el Comandante del buque le rogó aceptase un paseo por el río en un bote de la *Perla*.

Aceptada la invitación y efectuado el paseo, el Soberano de Mónaco quiso gratificar a los tripulantes del bote.

El Comandante de la cañonera intentó oponerse cortésmente, y entonces Alberto Carlos hizo valer su autoridad de Jefe de la Armada española.

—¿Qué graduación tiene usted?—preguntó al Comandante de la *Perla*.

—Teniente de Navío, Alteza—respondió el jefe del buque.

—Pues yo soy Capitán de Navío y como a superior tiene usted que obedecerme.

Y entregó 50 pesetas para los tripulantes del bote.

El sombrero y la cabeza.

D. José Patiño murió pobre, después de haber desempeñado una serie de cargos en la Administración pública, el último de los cuales fué el de Ministro de Marina, que ejerció durante diez años consecutivos.

Sus servicios fueron justamente apreciados —cosa rara, ¿verdad?— por el Monarca. Y Felipe V le envió con fecha 13 de octubre de 1736 un Decreto concediéndole la Grandeza de España de primera clase.

Patiño, que se sentía morir por momentos, acogió con esta frase la real merced:

—Su Majestad me envía el sombrero para que me cubra cuando ya no tengo cabeza.

Un Grande de España.

El fin de la dinastía de Austria y el principio de la borbónica coincidió con una de las épocas de mayor decaimiento de la Marina militar española.

Tan es así, que cuando Felipe V fué a Italia hubo de valerse para hacer el viaje, de un buque francés.

Ese y otros casos lastimaron tanto al Duque de Nájera, Capitán General de las galeras de España, que este aristócrata hizo dejación de su cargo.

Y cuando, ya sin destino alguno, fueron a entregarle el sueldo, lo rechazó, diciendo estas palabras:

—Un Grande de Castilla no percibe haberes sino cuando real y positivamente sirve.

Un juicio de Carlos III.

El Jefe de Escuadra D. Buenaventura Moreno era hombre muy puntilloso.

Iba un día por la calle del Espejo, de Madrid, cuando se le acercó en dirección contraria otro caballero.

Llevaba éste la derecha y el Sr. Moreno se negó a cederle el paso. Sostuvo el otro su derecho, salieron a relucir las espadas y D. Buenaventura cayó mortalmente herido.

Llegó la noticia a conocimiento del Rey, y he aquí el comentario que le puso Carlos III:

—Moreno tenía condiciones de General; pero murió como un Guardiamarina.

Disculpar y disculparse.

En 1574 salieron de Amberes dos escuadras españolas para socorrer a Middeburg. A causa del temporal se perdieron nueve navíos y otros 13 encallaron en los bajos o naufragaron por su mal estado de conservación.

D. Julián Romero, valiente militar, que había sido puesto por el Gobernador de Flandes, D. Luis Requeséns, al frente de una de las escuadras, dió cuenta al General de tamaño desastre, y le decía, entre otras cosas:

“Ya sabía V. E. al nombrarme Almirante que soy un mediano sol-

dado de Infantería; pero no soy bueno ni mal marino, porque jamás lo fui.”

A lo que contestó Requeséns, pretendiendo disculparlo y disculparse:

“Yo sé que sois valiente lo mismo en tierra que en el agua; culpe-mos del infortunio sucedido a la mala suerte.”

La arrogancia de un veneciano.

Cuando el Duque de Osuna ocupaba el virreynato de Nápoles, tuvo ciertas diferencias con los venecianos. Su actividad en el cargo, su energía en la defensa de los intereses de España y su celo en mantener el predominio castellano en el Mediterráneo, que logró limpiar de piratas mahometanos, causaban los celos de la Señoría.

A más de esto, en la Corte se conspiraba contra él; que siempre ocurrió tal en torno de los Reyes castellanos cuando alguien se destacaba en el servicio de la nación, aunque ese alguien fuera, como el Duque de Osuna, primo del Monarca. Y unidas las intrigas de los palaciegos a las quejas de los venecianos, dieron en una ocasión origen a un incidente.

Había el Duque de Osuna capturado unos bajeles venecianos, cargados de mercancías, y no obstante estar ello justificado, el Monarca ordenó a su primo el Virrey que los devolviera.

Presentóse Gaspar Spinelli, comisionado de Venecia, ante el Duque para hacerse cargo de las presas, y el de Osuna le dijo que la real cédula sólo hablaba de los bajeles, y que él estaba dispuesto a devolvérselos, no así las mercaderías, que ya se habían vendido.

Spinelli, dando a entender que las mercancías, no las naves, era lo que deseaba, replicó altanero:

—De madera tiene bosques enteros la Señoría.

—En ese caso—contestó el Virrey—, ya que los bajeles no os importan, me quedaré con ellos.

Y así fué.

Las riquezas que no dejan comer.

En 1579 el Virrey del Perú envió dos navíos contra el inglés Drake, el cual se había posesionado del estrecho de Magallanes, y puso al frente de la expedición bélica al caballero pontevedrés e insigne marino

Pedro Sarmiento de la Gamboa, que ya se había batido por dos veces con el famoso corsario.

Dióse Sarmiento a la vela, y después de perder una de las naves y de tener mil peripecias, entró en el estrecho de Magallanes, que reconoció minuciosamente, con utilidad grande para la navegación.

Y para que sea vea hasta dónde llegaba el desprecio por las riquezas y el amor por la ciencia de aquel gallego y de sus acompañantes. he aquí lo que el propio Sarmiento escribió en su "Diario" de aquel interesante viaje:

"Y en algunas partes hallábamos tantas perlas en los mejillones, que nos pesaba, porque no los podíamos comer, porque era comer guijarrillos, porque cuando íbamos a descubrir, mucho más deseábamos comer, que riquezas, porque muchas veces nos faltaba, porque ser aprovechar el tiempo y descubrir una punta y otra punta, tasábamos la comida de cuatro días para diez y entonces procurábamos suplirlo con marisco y las perlas nos lo impedían."



De Revistas extranjeras

La aviación y las comunicaciones marítimas.

Por el Capitán de corbeta G. FAIRLAMB.

El Capitán de corbeta G. Fairlamb, en un artículo publicado en la *United States Naval Institute Proceeding*, trata de poner en claro la posible acción de la aeronáutica en el dominio del tráfico marítimo.

Manifiesta, en primer lugar, que la existencia de la aviación modifica sensiblemente la fórmula clásica de la libertad de los mares, del mismo modo que la modificaron los submarinos con su aparición, siendo ésta la razón de que en varias Conferencias internacionales se haya tratado de establecer un Reglamento sobre el ejercicio del derecho de visita y de destrucción de los buques mercantes por los aviones, sin que sobre el asunto haya recaído acuerdo en firme. Se admite tácitamente que la aviación se sujetará a las reglas impuestas a los buques de superficie, a pesar de que aquéllas están sujetas a muy distintas interpretaciones.

Debe, pues, preverse que el empleo del submarino y de la aviación conducirá a utilizar todas sus posibilidades. La Gran Guerra demostró cuáles son las del submarino, y el autor trata en este artículo de definir las de la aviación con respecto a las comunicaciones marítimas. Según él, dos procedimientos se ofrecen al avión para operar contra el comercio marítimo: bien emprendiendo el vuelo en alta mar desde los buques de superficie, de los cuales es un auxiliar, o saliendo de las bases terrestres estratégicamente escogidas para alcanzar las zonas locales de las rutas del tráfico marítimo.

En el primer caso, los cruceros ligeros serían, a su juicio, los que mejor podría utilizar el avión; pero también pudiera serlo el buque mercante transformado rápidamente en transporte de aviación y destinado a la caza de buques del comercio. Las Reglas de La Haya han previsto que la aviación embarcada debe considerarse como parte integrante del buque que la transporte. Cuando se emplee en estas condiciones la aviación no tendrá, por consiguiente, ninguna excusa si hunde buques mercantes sin excepción. Por otra parte, es verosímil que la aviación embarcada sea empleada como lo fué por el corsario alemán *Wolf*, al cual un

pequeño hidroavión le permitió efectuar tres presas, obligando a los buques a detenerse, en espera de la llegada del corsario.

El buque mercante que se niega a obedecer las órdenes de un avión para que se dirija hacia el portaaviones podrá, sin duda alguna, ser atacado con ametralladora o con bomba, y si se defiende correrá el riesgo de ser echado a pique. Esta utilización de la aviación no representa en realidad nada más que un aumento de las facultades de visión y de potencia del buque que la emplee. Sus ventajas son evidentes; pero su eficacia dependerá de la potencia relativa del buque de superficie.

El empleo de la aviación, transportada por los buques, hace a éstos más eficaces y más económicos, y quizá aumente su rendimiento. La aviación embarcada no será nada más que un arma nueva para el buque, y el principio del dominio del mar permanece intacto.

Del aeródromo flotante y móvil, es decir, del portaaviones o del crucero de aviación, al aeródromo flotante inmóvil, o sea la isla flotante, no hay más que un paso. De las dos fórmulas, la primera es, sin duda alguna, la menos costosa, la menos vulnerable y la más útil en tiempos de guerra. El autor estima que, desde el punto de vista militar, las islas flotantes serán más bien una debilidad que una fuerza, a menos que su existencia no esté asegurada por el dominio absoluto del mar.

Si se pasa ahora al examen de la aviación marítima con bases en tierra, el problema cambia completamente. En lugar de ser parte integrante de los buques que la transportan, los aviones representan entonces verdaderas naves aéreas, capaces de operar partiendo de su base, lo mismo que un buque cualquiera; el aire que dominan no está limitado más que por su armamento, su radio de acción, la situación geográfica, las posibilidades de avituallamiento que les aseguren sus bases, su vulnerabilidad y las reacciones del enemigo. El dominio que puedan ejercer presenta analogía con la doctrina del dominio del mar.

Antes de examinar todo lo dicho, puede, sin embargo, estudiarse una tercera fórmula para el empleo de la aviación, la cual no es todavía practicable, pero pudiera serlo en el porvenir. Se puede, en efecto, concebir para un futuro próximo la construcción de hidroaviones que sean a la vez buques de mar, en cuanto a sus posibilidades de navegación marítima y buques aéreos. Estos hidroaviones podrán amaran y despegar en alta mar, cualesquiera que sean las condiciones atmosféricas, y con un armamento, aprovisionamientos, combustible, dotación y radio de acción tales que constituirán unos verdaderos y útiles cruceros de alta mar. En la actualidad se encuentran en construcción aparatos aéreos que poseen estas características, salvo quizás las facultades náuticas que serían verdaderamente necesarias y la posibilidad de despegar con una carga muy pesada en tiempo duro.

La Gran Bretaña, especialmente, ha estudiado este problema, y posee actualmente grandes hidroaviones que pueden llevar una carga militar apreciable hasta una distancia de 1.200 millas y aún hasta 1.800. La maniobra de estos aparatos es delicada, pero no imposible. Se puede exa-

minar la utilización de un gran hidroavión de esta clase, con base en tierra, de la manera siguiente: si tiene un radio de acción de 1.800 millas podrá cubrir 600 millas en el servicio de patrulla, una vez llegado a la zona que tenga que vigilar, dedicando las 1.200 restantes a los recorridos de ida y vuelta. He aquí, pues, la posibilidad de una seria amenaza aérea sobre los océanos, sin que se pueda, sin embargo, apreciar exactamente el grado de eficacia, pues no debe olvidarse que el factor esencial será siempre el tiempo que reine en la zona que tenga que vigilar el hidroavión. Una base terrestre de hidroaviones no difiere sensiblemente de una base naval, y el estudio de las costas de un país permite examinar sus condiciones desde el punto de vista de la hidroaviación.

Se puede, por ejemplo, considerar que las rocas de San Pablo están estratégicamente en una situación geográfica excelente (casi a la mitad de la distancia entre América del Sur y África) para dominar todas las rutas del tráfico que pasa a lo largo de América del Sur o del continente africano. De hecho, estas islas no tienen gran valor, dada su pequeña superficie y las pocas facilidades que presentan para el establecimiento de una base.

Otro ejemplo de base posible para hidroaviones es Santa Elena, bien situada para cubrir la ruta normal del Cabo de Buena Esperanza a América del Norte y a Europa; pero, evidentemente, estaría expuesta a los ataques aéreos efectuados desde portaaviones, y, además, una fuerza naval podría cortar sus líneas de comunicación fuera del posible radio de acción de su propia aviación.

Ciertas limitaciones en la eficacia de una base son función de su posición geográfica. En efecto, en ciertos casos permitirán solamente «cubrir», pero no dominar verdaderamente, las rutas del tráfico. En el caso de Santa Elena sería posible eludir su amenaza desviando el tráfico fuera del alcance de su aviación. En otros casos, este modo de responder a la posible acción de una base terrestre no será posible cuando, por ejemplo, las rutas marítimas obligatoriamente tengan que converger hacia ciertas zonas relativamente restringidas.

Todo lo expuesto permite formular ciertas conclusiones. Desde luego, si, como ciertos juristas creen, la aviación exige para sus operaciones de guerra leyes especiales, la ausencia de éstas, puede constituir una disculpa para la no observancia de las leyes de la guerra marítima referentes a la visita, la busca y la captura; en este caso, la aviación con base en tierra, podrá jugar un papel decisivo en el control de las vías de comunicación. Por el contrario, si, los aviones deben respetar esas leyes, perderán toda su eficacia en esta forma de nueva guerra. Si han de ser utilizados militarmente, según los mismos procedimientos empleados por los alemanes en su guerra submarina, las potencias marítimas neutrales no dejarán de estar preparadas para defender el derecho de los neutrales exactamente como lo fué en la mar durante la guerra de 1914.

Razonablemente puede suponerse que una nación inferior en el mar, pero que disponga de una fuerte aviación naval, podrá siempre barrer

ciertas zonas marítimas y rutas del tráfico a las potencias navales superiores. Pero no compensará, a pesar de todo, su inferioridad sobre el mar, puesto que las operaciones no beneficiarán a su comercio. Esto fué lo que ocurrió con los submarinos, alemanes durante la guerra; infligieron daños enormes a la navegación aliada, pero no pudieron conseguir que los buques cargados con aprovisionamientos entrasen en Alemania. ¿Cómo contestará la potencia marítima enemiga, que podemos suponer igualmente bien dotada de aviación, a una amenaza aérea sobre sus líneas de comunicación? Evidentemente, en la misma forma que se contestó a la guerra submarina alemana. En efecto: cuanto más examinamos el empleo de la aviación en el mar, más nos damos cuenta del paralelismo existente entre la aviación y los buques de superficie, y nos damos cuenta quizás mejor por la marcha de las operaciones que por su eficacia, ya que constituye un elemento nuevo e importante de la potencia marítima.

En algunos casos, desde luego poco numerosos, será posible hacer que los buques atraviesen una zona amenazada durante la noche. Para ello se escogerán circunstancias de mal tiempo y poca visibilidad. Se empleará el sistema de convoyes, modificándolo para que responda a las condiciones especiales de la amenaza aérea, y cada convoy irá escoltado por aviación. Solamente la experiencia del futuro podrá revelarnos la eficacia de la amenaza o de las medidas destinadas a impedirla.

Examinemos dos ejemplos típicos:

Las rutas entre Inglaterra y Argentina, Chile y la Guayana inglesa, están dominadas por el Brasil: los buques con destino a Chile y al Sur de la Argentina pueden ser desviados al Norte de la zona peligrosa; pero los que se dirijan al Norte de la Argentina o a la Guayana inglesa se encontrarán al alcance de la aviación. Marítimamente, Inglaterra domina al Brasil; pero este último, por el contrario, es, localmente, superior en el aire. Lo mismo si los convoyes británicos van fuertemente escoltados por fuerzas navales, para protegerlos contra las fuerzas navales de superficie brasileña, como si disponen de una fuerte aviación embarcada, debe admitirse que una escuadrilla brasileña podrá, en ciertos casos, atacando por la fuerza y la sorpresa, infligir daños materiales importantes a los convoyes. En la mayoría de los casos, la buena distribución de los cruceros de protección del convoy permitirá, sin duda, estar informado de su aproximación, y entonces se originará antes un combate aéreo entre los aviones de las dos partes. Verdad es que la ventaja está en la ofensiva y que el atacante se las arreglará para tener la preponderancia aérea, y, por tanto, el Brasil podrá interferir esta zona y las rutas del tráfico que la atraviesan; pero esto no evitará el que la Gran Bretaña disponga del resto del mundo para comerciar.

Por consiguiente, se pueden sacar todavía tres conclusiones: Primera. Será materialmente imposible para una potencia naval de segundo orden dominar (marítimamente hablando) también en los parajes de sus propias costas por medio de la aviación solamente.—Segunda Las fuerzas aéreas no bastarán, ni directa ni indirectamente, para suplir a la

insuficiencia de sus fuerzas navales, tanto mercantes como de guerra.— Tercera. Una potencia naval bien equilibrada desde el punto de vista de la Marina mercante, fuerzas aéreas y fuerzas navales de superficie, poseerá una ventaja enorme sobre todos sus eventuales adversarios.

Otro ejemplo interesante a examinar es el relativo a los estrechos, como el de Gibraltar. Aquí el problema se complica, a consecuencia de la proximidad de varias potencias, y por el hecho de que varias rutas del tráfico convergen hacia el mismo punto. Parece indudable que la aviación de una potencia vecina puede muy bien estorbar la utilización comercial de esta gran arteria marítima. España no sólo podría cerrar de esta manera el estrecho de Gibraltar, sino también causar grandes daños al tráfico que converge hacia el Canal de la Mancha. Evidentemente tendría que combatir con la aviación inglesa, con base en Gibraltar; pero no cabe duda que la integridad de esta base sería muy precaria, y España podrá muy bien vedar esta zona al tráfico mundial. Lo mismo le ocurrirá a Francia e Italia, admirablemente situadas para causar perturbaciones en las líneas marítimas que parten de Gibraltar. En una zona tan reducida el sistema de convoyes no será tan eficaz como en el caso anteriormente examinado. La única respuesta posible para destruir o neutralizar estas bases amenazadoras sería una guerra vigorosamente conducida por tierra, mar y aire. Una potencia cuya Marina se encuentre bien dotada de aviación de alta mar, con portaaviones rápidos, transportando aviones de bombardeo a gran velocidad, estará en condiciones de reducir a la impotencia las bases de hidroaviación enemigas. Si los hidros son destruídos, será preciso reemplazarlos por aviones terrestres, que partan de aeródromos del interior, y entonces se presenta un nuevo problema.

El autor no examina la utilización del más ligero que el aire contra el tráfico marítimo por no disponer de suficientes elementos de información. Sin embargo, cree que puede igualmente estudiarse su empleo, sea directamente o por medio de la aviación que transporte. En la guerra mundial los zeppelínes dieron resultados bastante importantes, a pesar de los desastres que sufrieron, bien debidos al enemigo o a las circunstancias atmosféricas. En otro orden de ideas, los dirigibles pequeños, lanchas rápidas y buques escoltas rindieron servicios inapreciables en la protección de los convoyes aliados, y fueron más útiles en este respecto que los más pesados que el aire. Es posible que en muchas ocasiones su eficacia, desde el punto de vista de la patrulla, sea todavía más grande que la de los aviones mismos, conviniendo entonces conservar a éstos como fuerza de combate. En todo caso, la utilización del dirigible siempre hará más eficaz todavía la participación de la armada aérea en la guerra contra el comercio.

Para concluir, el autor pone de relieve la necesidad de modificar nuestra concepción actual de la potencia naval; introduciendo en ella el factor aéreo, que debe entrar en la concepción del problema general del dominio del mar. Es preciso estudiar su empleo y la posible respuesta. El

principio del dominio del mar queda intangible; pero el arma aérea causará en su aplicación tanta revolución como causó el submarino si, como sucede con este último, se emplea sin restricción. Ha surgido un nuevo elemento de potencia naval que es preciso no olvidarlo y catalogarlo únicamente como fuerza aérea. El país que desatienda sus aviaciones de alta mar y costera podrá un día despertar y encontrarse con que su potencia naval se ha convertido en una cáscara de nuez vacía.

La última salida de la flota alemana.

Por el Capitán de corbeta D. D. MERCIER
(Del «U. S. Naval Institute Proceedings».)

Entre el 23 y el 25 de abril de 1918 se verificaron en el mar del Norte dos importantes movimientos de las fuerzas navales inglesas y alemanas, y, de no haber sido por trivial accidente, quizás hubiera podido registrarse uno de los mayores, y terribles combates entre las flotas adversarias. Estos movimientos apenas se mencionan en los relatos, tanto ingleses como alemanes, de la Gran Guerra; sin embargo, Von Scheer, en su obra, hace una breve descripción de los movimientos de su flota.

Por aquel tiempo, con gran regularidad, y a veces semanalmente, solía salir un importante y bien organizado convoy desde la costa oriental de Noruega a los puertos de Escocia, y el cual, a consecuencia de varios *raids* de cruceros y destructores enemigos, iba protegido por una fuerza de escolta. De esta misión estaba encargada una escuadra de acorazados, otra de cruceros ligeros y media flotilla de destructores, y cuya fuerza, separada como estaba 500 millas por lo menos de cualquier punto de apoyo, y solamente a veinte horas de las bases alemanas, evidentemente constituía un buen cebo. Las noticias, dadas por los agentes alemanes en Noruega, completadas con la regularidad de las salidas y llegadas, de este convoy escoltado, convencieron a las autoridades navales alemanas de la conveniencia de aprovechar aquella gran oportunidad para una acción ofensiva. Con este motivo, y previos los planes consiguientes, al amanecer del día 23 de abril salía de sus bases la flota de alta mar alemana para llevar a cabo un ataque por sorpresa, con toda la fuerza aprovechable.

Inmediatamente después de dejar las bocas del río, la flota encontró espesa niebla, viéndose obligada a fondear durante cuatro horas cerca de Heligoland. Debido a esto y a la prohibición absoluta de utilizar la radio, los movimientos de la flota pasaron inadvertidos para los agentes aliados y para los submarinos británicos que constantemente patrullaban. Próximamente a las diez de la mañana del 23 de abril volvió la flota a ponerse en movimiento, haciendo rumbo al Norte, con dirección a Noruega. Ningún accidente ocurrió durante el día ni la noche siguiente, y

al amanecer del día 24 la escuadra de cruceros de combate, que iba en vanguardia a unas 70 millas de la cabeza de la escuadra de combate, se encontraba dentro del alcance visual de la derrota del convoy, que en aquella ocasión dejó de acudir a la cita en aguas de Noruega.

Después de breve exploración sin hallar rastro alguno del convoy, y cuando los cruceros de combate se disponían a unirse al grueso de la flota y notificar por señales de banderas el resultado de la exploración, en el crucero de combate *Moltke* ocurrió un raro accidente, como fué el desprendérse una de las hélices interiores, y el eje, al dispararse, causó grandes averías en la cámara de máquinas, al mismo tiempo que se originaba una vía de agua que obligó al buque a parar. El caso era grave, y el Almirante que mandaba la fuerza de exploración inmediatamente dió cuenta por radio del accidente a la fuerza principal.

Esto, sin duda, reveló la posición de la flota alemana, y su presencia lejos de sus bases fué en seguida señalada por las estaciones radiogoniométricas inglesas. En aquel momento no tenían los ingleses ningún plan importante a realizar, y la salida inmediata de la «Gran Fleet» hubiera podido cortar la retirada a sus bases de la flota alemana, con el *handicap* de contar en sus filas con un valioso buque averiado. Sin embargo, poco después el *Moltke* era felizmente tomado a remolque, y toda la flota alemana regresó a Heligoland a 12 nudos de velocidad.

Afortunadamente para los ingleses, el convoy y su escolta habían salido antes de lo previsto y se encontraban a unas 200 millas al sudoeste de los alemanes, ignorando el peligro que tan cerca se cernía sobre ellos.

El 24 de abril, día de San Jorge, había sido elegido para realizar el *raid* sobre Ostende y Zeebrugge, acción temeraria que, no obstante resultar un éxito parcial, fué un brillante hecho de armas. Con objeto de proteger este *raid* e impedir cualquier ataque de las fuerzas alemanas, la fuerza de cruceros ligeros y de destructores, de Havich se encontraban en la mar protegiendo los accesos al canal, y al mismo tiempo la «Grand Fleet» había salido de Rosyth en aquella mañana del 24 de abril.

La situación era, pues, interesante; ambas flotas en la mar lejos de sus bases y cada una ignorando completamente la presencia de la otra hasta las diez de la mañana de dicho día.

De no haberse realizado el ataque a Zeebrugge habría sido posible, por la inmediata acción de la «Grand Fleet», alcanzar a los alemanes a unas 150 millas de sus bases y forzarlos al combate. Pero como aquel hecho se llevó a cabo, la «Grand Fleet» se encontraba muy distanciada, y, aún intentándolo, no hubieran podido alcanzar a los alemanes en la retirada a sus bases. Finalmente, al atardecer los alemanes alcanzaron la protección de sus campos de minas, y a las diez de la noche entraban los buques en sus puertos.

Los submarinos ingleses avistaron a las fuerzas alemanas a unas 70 millas de Heligoland, y el *Moltke*, que navegaba a remolque una milla por la popa del grueso de la flota, fué torpedeado, aunque sin consecuencias, por haber maniobrado hábilmente, alcanzando el puerto sin novedad.

Posteriormente estuvo en dique algún tiempo efectuando reparaciones.

Así terminó la última salida de la flota de alta mar alemana, antes que el Armisticio la forzara a una extraña rendición. Por una serie de circunstancias, lo que hubiera podido ser causa del más grande combate naval de la Gran Guerra, y de la pérdida de un valioso convoy con su escolta, acabó en algo sin importancia. La entonces sexta escuadra de combate americana, que en varias ocasiones sirvió de escolta a este convoy, sufriendo frecuentes ataques de los submarinos alemanes, en aquella ocasión se encontraba con la «Grand Fleet».



Medicina naval

Por el Comandante Médico
JOSÉ RUEDA

VII Congreso Internacional de Medicina y Farmacias Militares.

(Continuación.)

Tema tercero.

Tratamiento en los puestos avanzados de los casos quirúrgicos urgentes en la guerra de movimiento.—Concepción de una formación especializada.—Su organización técnica y su empleo desde el punto de vista táctico.

La ponencia corresponde a España y Bélgica. Por España presentaron una comunicación los Médicos militares Sres. Gómez Ulla, Sánchez Vega, Herrer Menguijón, Madruga Jiménez y Martín Santos y el Farmacéutico mayor Sr. Campoy Irigoyen. Por la Armada, los señores Martínez Falero y Abengoechea Laita. Por Bélgica, Dr. Lemán.

Las conclusiones formuladas por los Médicos militares fueron las siguientes:

1.^a En los puestos avanzados en la guerra de movimiento el tratamiento operatorio de los heridos es nulo:

2.^a Nuestra misión es prestarles los cuidados más sencillos y urgentes que reclame su estado, colocando aparatos apropiados para su transporte.

3.^a El éxito del tratamiento estriba en la rapidez y perfeccionamiento de la evacuación a los centros quirúrgicos más próximos.

4.^a La concepción de una formación especializada desde el punto de vista quirúrgico en la guerra de movimiento tiene forzosamente que fundamentarse en las enseñanzas de la gran guerra, tomando como base la unidad tan prácticamente ideada por Marcille y modificaciones sucesivas.

5.^a Dadas las características de la guerra de movimiento, nos parecen demasiado complejos los tipos de hospital quirúrgico de campaña 1917 del Dr. Plisson, y proponemos como formación más móvil el grupo quirúrgico de campaña 1925, contruídos en París para nuestro Ejército.

6.^a El material que integra dicho grupo está transportado en la actualidad en camiones automóviles; pero debe pensarse en los medios aéreos y estudiar la conveniencia de utilizar aparatos como el autogiro Cierva, que tienen la posibilidad de tomar tierra sin que sea condición imprescindible la existencia de campos de aviación.

7.^a Esta formación tendrá un personal fijo para su manejo y un personal accidental para el servicio técnico, que continuará el tratamiento quirúrgico de los heridos de extrema urgencia que lo necesiten y los de primera urgencia clasificados anteriormente.

8.^a Continuará dicha unidad un servicio de Cuerpo de Ejército, intermedio entre los servicios de extrema vanguardia o divisiones y los ya más fijos del Ejército.

9.^a Cumplirá su misión técnica, procurando seguir todos los movimientos de las tropas de que forma parte.

10. Para el desempeño de su cometido se instalará en las inmediaciones del hospital de campaña o de edificios requisables, según los casos, y dispondrá de ambulancias y aviones sanitarios tipo autogiro para la evacuación de sus operados.

11. Para casos de guerra de montaña, sin vías de comunicación, proponemos el hospital quirúrgico de montaña Gómez Ulla, usado por nuestras tropas en Marruecos.

Las conclusiones formuladas por los Médicos de la Armada son las siguientes:

1.^a Las probabilidades de curación de un herido son tanto mayores cuanto más precoz y completa sea la asistencia quirúrgica que se le presta.

2.^a Ninguna intervención es capaz de evitar la infección de una herida de guerra como la escisión precoz de ésta.

3.^a No se hará ninguna intervención en lugar donde no esté garantizado absolutamente que será posible su realización completa y en condiciones de técnica irreprochables.

4.^a Los servicios deben especializarse lo más posible.

5.^a Igualmente, el personal estará especializado y distribuído en forma de que su labor tenga rendimientos máximos, o, por lo menos, que pueda desarrollar eficientemente su capacidad.

6.^a No se ejecutarán en los puestos de socorro regimentales más que las curaciones de máxima urgencia, con las características de primer auxilio.

7.^a Se inyectará sistemáticamente, y precisamente en esta primera formación, a todos los heridos, sueros antitetánico y antigangrenoso profilácticos.

8.^a Se atenderá con preferencia por estos puestos a la rápida evacuación de los heridos a la ambulancia quirúrgica más próxima.

9.^a En la guerra de movimiento es expuesto el emplazamiento de las ambulancias muy próximas al frente y de ninguna utilidad.

10. Por la índole del combate, es preciso en esta guerra que en la ambulancia quirúrgica se procure una selección de heridos que precisen urgentísima operación o que sean intransportables, y evacuar los demás también urgentemente al hospital de campaña, y esto porque para su movilidad, que puede ser máxima, es preciso que sus medios de hospitalización sean sólo los indispensables.

11. El grupo quirúrgico complementario es indispensable para que el trabajo que rindan las ambulancias sea en todo momento proporcionado al de heridos que en ellas ingresen.

12. La formación especializada quirúrgica está integrada, por lo tanto, por la ambulancia quirúrgica y el grupo quirúrgico complementario, y todavía podría añadirse que no es completa si a estas dos formaciones no se añade la sección quirúrgica del hospital de evacuación o de campaña.

13. Este hospital debe contar con medios para que en él se practiquen toda clase de operaciones de alta cirugía y con la rapidez que dentro del concepto de precocidad que hemos expuesto queden atendidos todos los heridos que su capacidad permita.

Puntos de vista de las direcciones de los servicios sanitarios sobre este tema.

CHECOESLOVAQUIA

En el Ejército checoslovaco, el tratamiento de los casos quirúrgicos de urgencia en la zona de combate en el curso de una guerra de movimiento en principio está confiado al hospital de campaña. Según los reglamentos de organización, el fin más esencial de este hospital es el de recibir del frente y curar los heridos graves que necesiten sin pérdida de tiempo la intervención médica o quirúrgica. Por tanto, este

hospital constituye, desde el punto de vista de la especialidad quirúrgica, un elemento base en la organización del servicio de Sanidad en campaña.

A este servicio corresponde:

1.º Dotación desde el punto de vista personal y material.

Entre sus Médicos debe haber, por lo menos, dos cirujanos. Su aprovisionamiento de material permite operar incluso casos quirúrgicos complicados.

El bagaje quirúrgico comprende en total: un gran arsenal quirúrgico, un pequeño arsenal quirúrgico, dos mesas de operaciones, con los accesorios necesarios, y un aparato radioscópico de campaña.

2.º Empleo táctico.

El hospital de campaña constituye un elemento orgánico de las unidades tácticas superiores; desarrolla en principio su acción en la zona de operaciones, detrás de la línea de la artillería ligera.

El hospital de campaña puede, si la necesidad se presenta (grandes pérdidas), ser reforzado en cuanto a su actividad quirúrgica por la cooperación de una unidad especial e independiente, llamada "grupo de cirujanos". Esta unidad completará en seguida el hospital de campaña de tal suerte, que ello resultará un establecimiento dotado de todo el bagaje quirúrgico especial.

ESTADOS UNIDOS

Para el objeto de ésta se supone que un caso quirúrgico muy urgente es aquel que en el Ejército de los Estados Unidos se clasifica como no transportable. El tratamiento de tales casos en los puestos más avanzados que el de la estación-hospital, es decir, en el puesto de socorro y en los puestos de recogida, tiene necesariamente que estar limitado a ciertas medidas, tales como la inmovilización de fracturas, cohibición de hemorragias y tratamiento del *shock*. Cuando el paciente llega a la estación hospital, debe tomarse la decisión de, si se halla en condiciones tales que el transporte por ambulancia a un hospital de evacuación destruiría de por sí toda esperanza de restablecimiento definitivo que pudiera tener si no se le somete a más transportes en este estado de cosas.

La experiencia de la gran guerra ha demostrado que el número real de tales casos es relativamente pequeño, no siendo superior al 1 por 100 del total de los heridos.

Desde el punto de vista humanitario, algunas formaciones sanitarias

deben estar dotadas de los elementos necesarios para tales casos. La compañía del hospital, es decir, el puesto de socorro del regimiento sanitario, no es adecuado, porque es una unidad divisionaria y tiene que acompañar a la división en su avance.

En el Ejército de los Estados Unidos existen organizaciones que se utilizan para atender a los llamados no transportables, cuyas unidades se conocen con el nombre de hospitales quirúrgicos. Estas unidades están distribuidas en la proporción de 10 por ejército tipo y tienen una capacidad para acomodar en cama a 250 pacientes cada una, y un equipo que pesa aproximadamente 35 toneladas. El personal consiste en 20 Oficiales, 20 enfermeros y 110 individuos de tropa. El transporte habrá de ser mecánico cuando un hospital quirúrgico haya de ser trasladado por carretera, porque la unidad sólo dispone de medios de transporte suficientes para su administración interior. El transporte por camión es suministrado por el Ejército por los medios que más a mano se tengan. A menudo sería posible utilizar camiones pertenecientes a regimientos médicos o de reserva. Los hospitales quirúrgicos debieran tenerse generalmente en reserva con otras unidades médicas y distribuirse de tal forma que se pudieran hacer avanzar con facilidad. Al ser inminente un combate debieran avanzar por ferrocarril todo lo más posible, asignándose en general en la proporción de uno por división de línea en frente. Debieran estar montados en el término de dos horas después de comenzado el combate en o cerca de las vías principales de evacuación y cerca de las vías laterales a las divisiones adyacentes. Estos puntos debieran hallarse con preferencia inmediatamente al lado de los puntos en que se encuentran los hospitales divisionarios. El punto especial donde se establecen es generalmente el designado por el Médico del Cuerpo.

Los hospitales de cirugía pueden ser transportados al Cuerpo para su movimiento y estabilización, comunicando inmediatamente bajo su localización al Médico del Ejército. Aunque estos hospitales estén situados en las zonas de la división, generalmente permanecen bajo el control del Ejército o del Cuerpo, para que las unidades médicas de la división no se encuentren impedidas cuando la división avanza. Una vez establecidos los hospitales quirúrgicos permanecen fijos en sus puestos hasta que todo el personal se encuentre en condiciones físicas de ser evacuado.

Estudios hechos después de la guerra mundial han demostrado que nuestros hospitales quirúrgicos actuales son demasiado grandes para asegurar una movilidad instantánea, y, por tanto, se piensa ahora en reducirlos considerablemente, tanto en el número de camas como en su peso.

Se está observando que en las guerras futuras la ambulancia de aeroplanos desempeñará un papel importante en la evacuación y que en condiciones convenientes se podrá prescindir de los hospitales quirúrgicos, y las ambulancias de aeroplanos conducirán los llamados casos no transportables y otros casos graves directamente desde los puestos de socorro divisionarios a los hospitales generales en la zona de comunicaciones.

ITALIA

En el Ejército italiano, los casos urgentísimos e inaplazables de cirugía (asfixia, hemorragias graves, etc.), en la guerra de movimiento, son tratados en el campo de batalla y en puestos de socorro de los batallones o regimientos. Tal socorro, sin embargo, es sólo provisional.

El verdadero y racional socorro quirúrgico de primera urgencia se realiza en las formaciones sanitarias ligeras de tracción automóvil y, por tanto, fácilmente desplazables, no provistas de medios de alojamiento, los cuales se apoyan siempre en otros establecimientos sanitarios avanzados provistos de medios de alojamiento (Secciones de Sanidad, hospitales de campaña).

Tales formaciones sanitarias especializadas (núcleos quirúrgicos) están dotadas de personal y de medios para todo lo que se necesite y provistas de los últimos adelantos de la técnica en cirugía para poder realizar cualquier intervención quirúrgica de urgencia.

Dada, pues, su especial constitución, los núcleos quirúrgicos (dotados de camiones ligeros), pueden desplazarse fácilmente y, por consiguiente, acudir rápidamente a los establecimientos sanitarios avanzados que reclamen sus servicios.

RUMANIA

En las primeras formaciones sanitarias avanzadas, puestos de socorro de batallón o de regimiento, se practican las intervenciones de urgencia de cirugía menor, que son las primeras curas, la hemostasia y la inmovilización de fracturas.

Al servicio sanitario de la división incumbe la misión de poner a los heridos en estado de ser evacuados a la formación adecuada, cuyo objeto quirúrgico se resume en operaciones de primera urgencia: hemostasia, revisión de las curas y de los aparatos aplicados en las fracturas, inyecciones antitetánicas y antigangrenosas.

Mediante estos cuidados, los heridos son puestos en condiciones de soportar su transporte a la formación quirúrgica en que serán tratados.

El tratamiento quirúrgico se realiza en las formaciones de los Cuerpos de Ejército que están dotadas de material y personal adecuado para este objeto.

En este puesto se ejecutarán todas las grandes operaciones de cirugía de urgencia, tales como intervenciones en las hemorragias internas, en las grandes fracturas, abiertas o cerradas; en los destrozos de los miembros y en las heridas con grandes destrozos. La cirugía abdominal se encargará del tratamiento de los efectos de *shock*, etc.

En la guerra de movimiento se han utilizado al lado de las formaciones sanitarias avanzadas, para tratar los casos quirúrgicos muy urgentes, los equipos volantes de cirugía del Gran Cuartel general, puestos a disposición de los ejércitos de operaciones.

Su objeto era intervenir allí en donde se dejaba sentir con más urgencia la necesidad del tratamiento de los heridos, y fueron empujados hasta la zona de los puestos quirúrgicos. El personal de que se componía, de un cirujano como Médico jefe, de dos Médicos, el uno cirujano y el otro radiólogo, y un suboficial sanitario como ayudante.

Estos equipos quirúrgicos estaban dotados de un autocamión para la sala de operaciones y los instrumentos de cirugía, otro autocamión para los aparatos y la sala de radiología, y de una camioneta para el personal subalterno y el resto del material. Estos equipos han ejecutado, además de intervenciones quirúrgicas en la retaguardia del frente, en la retaguardia de las primeras líneas, facilitando la evacuación por la selección de los heridos.

Los heridos en los que se ha intervenido en la zona de operaciones han sido evacuados en la retaguardia del frente, mediante autocamiones o coches, al puesto de selección, donde por un tren sanitario fueron evacuados a los hospitales quirúrgicos del Ejército.

Proponemos que estos equipos quirúrgicos, tal como fueron utilizados en la guerra, formen una parte orgánica de los órganos de ejecución del Cuerpo de Ejército, compuesto del modo siguiente:

Dotación del personal.

Un Médico jefe (cirujano especializado).

Cinco Médicos ayudantes.

Dos radiólogos.

Un dentista.

Cinco enfermeros.

Diez camilleros y mecánicos.

Total, 24 personas.

Que forman dos equipos quirúrgicos que pueden trabajar separadamente.

Coches.

Dos para la sala de operaciones y radiología.

Dos para la esterilización del material quirúrgico y farmacéutico.

Automóviles.

Uno para el personal.

Uno para los bagajes y aprovisionamiento.

Total, seis coches automóviles.

Estas dos formaciones quirúrgicas serán enviadas por el Cuerpo de Ejército, según las necesidades. Podrán acercarse al frente hasta un máximo de 14 a 15 kilómetros para poder trabajar, siempre que encuentren un abrigo sin peligro.

Estas formaciones, a pesar de todo, son insuficientes para poder asegurar el tratamiento quirúrgico en las grandes batallas, en que el número de heridos es considerable, siendo entonces ayudadas y reforzadas por equipos quirúrgicos volantes del Ejército, siempre automóviles, pero que todavía no son reglamentarios.

Estos equipos son en número de cuatro por ejército, y se hallan bajo las órdenes y a la disposición del Médico Jefe del mismo, que les utiliza según las necesidades, pudiendo trabajar incluso no desembarcados, según los casos. Tienen la misma dotación que los de los Cuerpos del Ejército, que los instalan, cuando la situación lo permite, en las escuelas, hospitales, etc.

Desde el punto de vista técnico, estas formaciones deben:

a) Reforzar y amplificar la fuerza quirúrgica de la formación a la cual se agregan por orden del Ejército.

b) Asegurar la realización de todas las necesidades quirúrgicas de urgencia, llevando la asistencia quirúrgica lo más cerca posible del momento y lugar en que ha tenido lugar la herida.

Desde el punto de vista práctico, estas formaciones pueden ser llevadas, según las circunstancias, hasta las formaciones sanitarias de extrema vanguardia, en caso de avance de las tropas, y pueden, en caso de

retirada, ser agregadas a las formaciones sanitarias de etapas más avanzadas y suplir el papel quirúrgico de todas las formaciones sanitarias de vanguardia para los casos de urgencia, cuando éstas se vean obligadas a ejecutar la maniobra en retirada o a retirada.

El transporte de personal y material será de tracción automóvil, lo que permite una gran movilidad y aumenta su valor.

Las formaciones quirúrgicas del Cuerpo de Ejército (equipos quirúrgicos) se pondrán durante la lucha a la disposición y bajo las órdenes del Médico jefe del Cuerpo de Ejército, que las utilizará según las necesidades.

Estas formaciones (todas móviles) no pueden trabajar eficazmente durante la guerra de movimiento más que en el avance.

Cuando la seguridad lo permite —durante la lucha y, sobre todo, durante la retirada—, su acción es restringida.

Inspector general sanitario:

Médico Inspector General Dr. Butoiano (firmado).

YUGOESLAVIA

Los cuidados quirúrgicos especiales necesarios a los heridos cuyo estado exige una intervención quirúrgica urgente no pueden prestarse más que en las ambulancias quirúrgicas de las divisiones, adaptadas y provistas del material necesario para este servicio. Estas ambulancias deben hallarse al abrigo de los ataques del enemigo y protegidas contra el fuego de la artillería y los ataques aéreos, de manera que heridos y cirujanos tengan la sensación de la seguridad indispensable.

Durante el combate, el trabajo de estos puestos quirúrgicos comprende:

- 1.º La clasificación de los heridos con separación de aquellos cuyo estado necesite una intervención quirúrgica y de aquellos que no puedan ser evacuados inmediatamente, así como de los que puedan evacuarse en seguida, a los cuales se indica la formación sanitaria donde habrán de ser dirigidos. En estos últimos, también antes de su evacuación habrá que proceder a un examen minucioso de las heridas, con el desbridamiento y escisión que se juzguen necesarios.

- 2.º Las intervenciones quirúrgicas de urgencia en los heridos en los cuales esta intervención no puede diferirse hasta el momento de su llegada a los hospitales de retaguardia.

- 3.º La hospitalización de los heridos cuyo estado no permite una evacuación inmediata.

En atención a la situación sobre el campo de batalla y al problema que tenga que resolver, la ambulancia debe ser:

- a) Bastante móvil, para poder seguir en caso de avance a las tropas de línea, y en caso de retirada, evitar caer en manos del enemigo.
- b) Capaz de realizar un gran trabajo en un tiempo muy corto, para poder, en caso de llegada brusca de numerosos heridos, practicar el mayor número posible de intervenciones quirúrgicas que no puedan diferirse.

Para que pueda realizarse en poco tiempo un gran número de intervenciones quirúrgicas, es menester tener en la ambulancia quirúrgica un cierto número de "equipos" quirúrgicos, que trabajarán simultáneamente en varios puestos. Sin embargo, es preciso evitar el hacinamiento, que haría perder a la ambulancia la movilidad que le es necesaria. Es asimismo muy importante buscar el mayor rendimiento posible del personal quirúrgico, de tal modo, que en todo momento pueda disponerse de este personal en el lugar preciso en que realmente se sienta su necesidad. Tanto uno como el otro objeto podrán alcanzarse si el trabajo se organiza según el principio de los equipos quirúrgicos.

Cada equipo quirúrgico constituye un todo cuyo personal, material y medios de transporte deben ser propios. El personal del equipo comprende un cirujano y su ayudante y uno o dos auxiliares, el encargado de la narcosis, el encargado de los instrumentos y los enfermeros necesarios. El material comprende una barraca desmontable, donde se practicarán las intervenciones quirúrgicas; una tienda que pueda albergar 10 ó 20 heridos y una mesa de operaciones con todo el material necesario para el trabajo del cirujano. El equipo debe tener, finalmente, sus medios propios de transporte para el personal y para el material. El personal del equipo, el material y sus medios de transporte forman un todo indivisible, dispuesto siempre a desplazarse. El equipo debe ser capaz de instalarse para el trabajo en cuatro o seis horas y estar dispuesto a partir en el plazo de una o dos horas.

Empleo táctico.

Los equipos quirúrgicos se encuentran en número suficiente cerca de los hospitales de los ejércitos (dos o tres por división). Durante la batalla, el director del servicio de Sanidad del Ejército envía uno o varios equipos a la división que tenga necesidad del socorro quirúrgico.

Los equipos se incorporan a la ambulancia de la división correspondiente y permanecen unidos a ella todo el tiempo necesario. Tan pronto

como haya terminado y hayan sido atendidos todos los heridos, los equipos no tienen nada que hacer en esta división. El jefe del servicio de Sanidad los envía a su Hospital de Ejército o a otra división en que sea necesaria su presencia. Las ambulancias quirúrgicas divisionarias lograrán de este modo cumplir a tiempo toda la tarea que les incumbe, sin ser sobrecargadas de material, y pudiendo desplazarse fácilmente al punto donde sean necesarias.



sido sobre los continentes asiáticos y norteamericanos, excepto al salvar el mar de Okhostk.

La vuelta al mundo la ha realizado por una latitud media de 50°.

Tiene el viaje una ligera historia y una admirable realización desde el punto de vista de la resistencia física del piloto, que ha estado solo a bordo, ayudándole únicamente en cantidad muy relativa la instalación de piloto automático que llevaba.

Wiley Post, piloto civil muy acreditado en el servicio de las líneas postales norteamericanas —tan acreditado, que, contraviniendo los preceptos reglamentarios vigentes, después de haber perdido el ojo izquierdo en un accidente, no se le retiró su título para el transporte público—, hizo en 1931, con el australiano Harold Gatty un viaje de circunnavegación por paralelo muy cercano al actual, tardando ocho días, quince horas y cincuenta y un minutos. Lo realizaron con el aparato del primero *Winnie Mae*, del tipo Lockheed "Vega", con motor "Wasp" Pratt and Whitney de 450 c. v.

Este año, el piloto de Texas James Mattern, con un aparato y motor idénticos, preparó silenciosamente la misma expedición con el espíritu manifiesto de batir el registro hecho por Wiley Post. Salió Mattern del campo de Nueva York (*Floyd Bennet Field*) el 3 de junio con la intención de coger directamente Moscú, o en su defecto Berlín; pero desorientado aterrizó al día siguiente en la isla de Jomfruland, 145 kilómetros al SW. de Oslo, pasando al aeropuerto de esta población, donde tuvo que reparar una ligera avería que se produjo al aterrizar, y continuando a Moscú, que alcanzó el 5, por la tarde. Después de descansar allí nueve horas, continuó a Omsk, que alcanzó en la madrugada del 6; salió el 7 para Chita, pero se encontró forzado a aterrizar en las proximidades de Irkutsk por entorpecimientos en el sistema de alimentación de combustible, sufriendo averías en la cola, que hasta el 9 no pudo corregir; saliendo para Krasnoyarsk, Chita y alcanzando el 1 a Khabarovsk, en los límites de la Manchuria soviética; donde perdió el registro por llevar consumida a medio camino la duración registrada por Wiley Post el año 1931. Decidió así y todo Mattern continuar el viaje y salió el 12, dejándose de saber de él y temiéndose su naufragio en el mar de Okhostk. A los veintitantos días de perdido ha aparecido en el desierto de la Rusia soviética con su aparato destruido en un aterrizaje.

Wiley Post al conocer la partida de Mattern preparó inmediatamente el aparato *Winnie Mae*, con el que dió la vuelta al mundo.

en 1931, y organizó un nuevo viaje, esta vez solo, en intento de batir su propio registro o el de Mattern si lograba establecerlo.

Este aparato, del tipo "Vega" de Lockheed, es un monoplano de ala alta en voladizo y conducción interior, que tiene las siguientes características fijas y de ejecución:

Envergadura, 12,50 metros.

Longitud, 8,40 ídem.

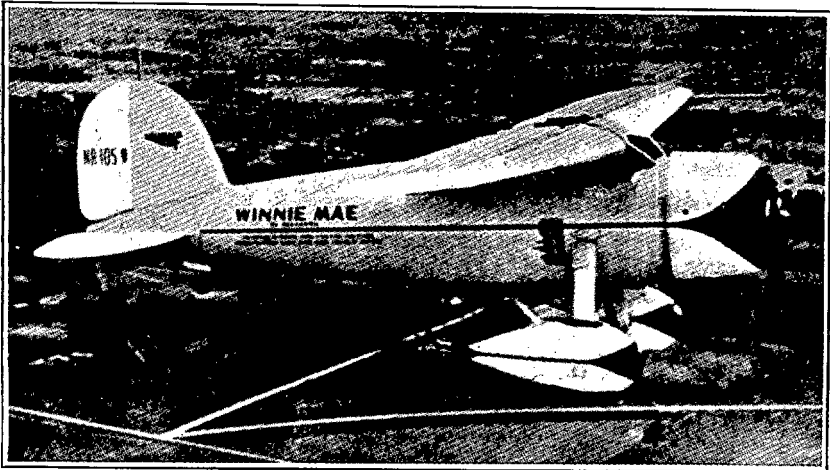
Altura, 2,75 ídem.

Superficie sustentadora, 25,95 metros cuadrados.

Velocidad máxima, 27 kilómetros por hora.

Velocidad de crucero, 249 kilómetros por hora.

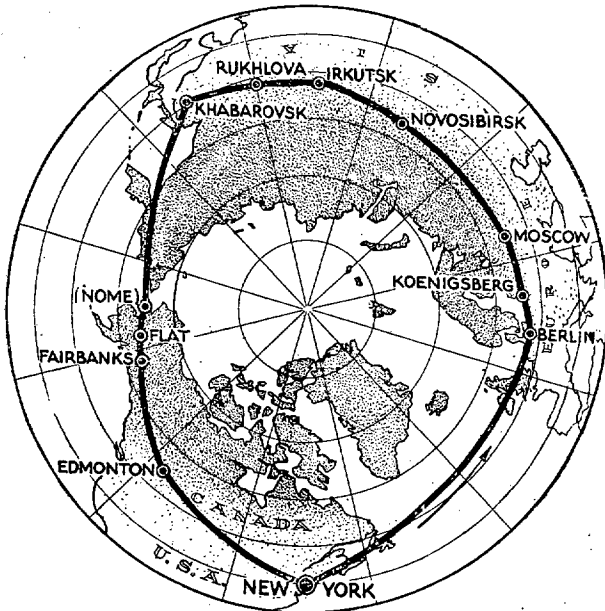
El motor adoptado continuó siendo del tipo "Wasp" de *Pratt and Whitney*, de 450 c. v., enfriamiento directo por aire y anillo de penetración.



A este aparato le montó una instalación de piloto automático Sperry para proporcionarse algún descanso, lo que sólo consiguió y muy relativo al principio y al final del viaje, pues en los tramos intermedios no funcionó bien el automático.

Salió de Nueva York el 16 de julio, conociendo ya el fracaso y la desaparición de su rival Mattern, y llegó al día siguiente a Berlín, después de atravesar un tramo de mar de 5.792 kilómetros; a las tres horas de llegar salió con intención de llegar a Novosibirsk; pero por mal tiempo tuvo que aterrizar en Königsberg; descansó aquella noche y el 17, por la tarde, alcanzó Moscu; descansó tres horas y por la no-

che hizo el viaje a Novosibvsk; otras dos horas de descanso y el mismo día 18 llegó a Irkutsk; con muy mal tiempo y aterrizaje forzoso en Rukhlovo (frontera chinomanchuriana), con averías en el fuselaje, que pudo corregir, producidas con ramas de árbol, logrando Khabarovsk. Lo abandonó el 20, por la mañana, cruzando el mar de Okhostk y el estrecho de Behring; pasó sobre Nome, ya en Alaska, sin tocar



allí, como tenía pensado, sustituyendo esta escala por la de Flet, donde al aterrizar medio capotó a causa de la humedad del suelo, estropeándose el tren de aterrizaje, que pudo corregir, y la hélice, que tuvo que esperar le trajeran por el aire desde Fairbank. A pesar de todo, el 21 pudo reemprender el vuelo, tocando en Fairbank y siguiendo inmediatamente viaje para Edmonton (Canadá). El 22, a media noche, pudo alcanzar el campo de Floyd Bennet, donde 40.000 espectadores le ovacionaron entusiastamente, entre los que se contaban el General Balbo y sus aviadores, que habían llegado el mismo día a Nueva York. También Codes y Rossi, que pocos días después establecían otro máximo notable. Tardó, pues, en rendir el viaje siete días, diez y ocho horas y cincuenta minutos, ganando veintiuna horas, o sea un 10 por 100 sobre su anterior recorrido.

Todos los cronistas aeronáuticos han registrado esta hazaña, calificándola como la más alta prueba dada de resistencia física de un piloto en vuelo. Basta significar que recorrió 26.600 kilómetros, o sea resultando el viaje a una media de 142 kilómetros a la hora, máximo no registrado hasta ahora en aeronáutica en viajes de esta envergadura.

Verdad es que en los siete días y pico sólo durmió veinte horas, justificando el que sus primeras palabras al llegar a Nueva York rindiendo el viaje fueran: "Estoy muy cansado. Ha sido un viaje muy largo".

Y precipitado, especialmente.

Registro de nuevo máximo de distancia directo en un vuelo.

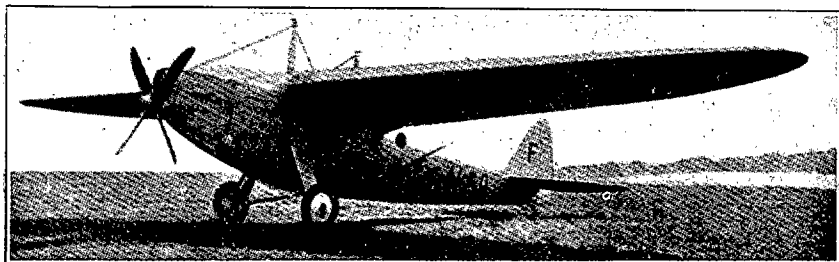
Ha sido alcanzado por los pilotos franceses Codes y Rossi con el aparato *Joseph le Brix*, de proyecto y construcción especial, denominado Bleriot-Zapata 110, con motor Hispano de 500 c. v., con 12 cilindros, con demultiplicación de 2 a 1 y relación de compresión de 7 a 1 en el cilindro. El propulsor elegido es de madera y cuatro palas.

Los pilotos son bien conocidos, especialmente Codes, que es uno de los más populares de la línea francesa París-Londres, y Rossi ha sido, con Bossoutrot, quien ha preparado este máximo en los dos corridos y ganados sobre circuito cerrado en Orán y primaveras de 1931 y 1932, alcanzando setenta y cinco horas de permanencia en el aire; el primero con motor Hispano de 600 c. v., sin reductor y con hélice de dos palas, y el segundo con el motor y propulsor con que estos pilotos franceses han ganado el registro de este máximo. De esta preparación dedujeron la posibilidad de recorrer en distancia directa cerca de 12.000 kilómetros, lo que los animó a intentarlo, estimulados además por el premio del millón de francos ofrecidos por el Ministerio del Aire francés, desempeñado hoy por un hombre que parece de acción, Mr. Cot.

De la misma preparación han obtenido los pilotos y las casas constructoras del material valiosas enseñanzas, que han sido aprovechadas en esta travesía, no solamente en relación con el material, sino con el combustible.

El peso total del aparato cargado fué de 8.600 kilogramos, de ellos 1.700 galones de combustible, con un peso de 5.045,5 kilogramos, o sea que el aparato hubiera subido cargado con un peso de 17 kilogramos por c. v. a no haberse adoptado la disposición de llevar combusti-

bles varios en forma de permitir desarrollo de mayor potencia al motor en el momento de despegar, dando 1.950 r. p. m. en este momento para moderar progresivamente hasta constituir una media de 1.750 r. p. m. Con todo se puede calcular que despegó el aparato con una carga de más de 14 kilogramos por c. v., y así le ocurrió que de contar con una pista de cemento de 1.220 metros de longitud no es-



tuvo en el aire hasta recorrer 1.190 metros, viniendo tan justo el camino, que de no desembocar en el mar y serle permitido al *Joseph la Brix* recorrer sus primeros kilómetros de viaje sin necesidad de ganar ninguna altura, no hubiera podido hacer la salida con la carga que lo hizo.

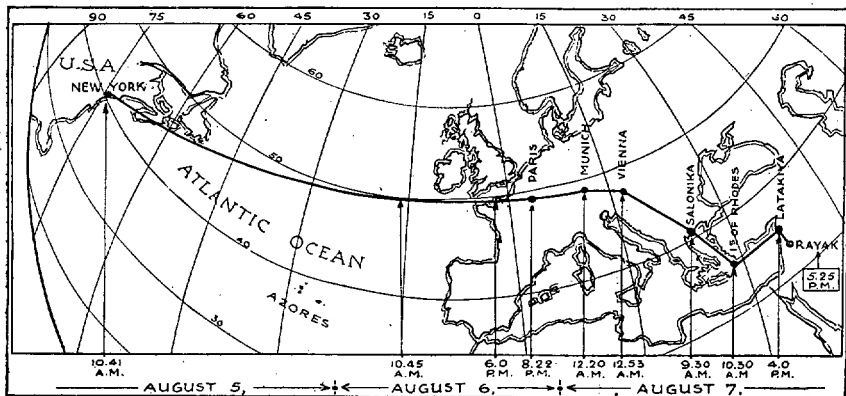
Esta consistió en 1.470 litros de mezcla de gasolina Stavano, con el 50 por 100 de benzol, que suponía una densidad de 0,810, para despegar y las primeras horas de viaje; 2.345 litros de gasolina y benzol al 25 por 100, con densidad de 0,765, y los 2.785 litros restantes con el 10 por 100 de benzol, resultando la densidad de 0,740.

Llevaron Codes y Rossi su aparato a la costa oriental de Norteamérica para aprovechar en el viaje la continuidad de los vientos W. a su favor y esperaron pacientemente a que el régimen meteorológico de su derrota al E. elegida hacia el fondo del Mediterráneo fuera el apetecible, garantizando como puede esto hacerse la continuidad de los vientos del tercer y cuarto cuadrantes.

En la madrugada del 5 de agosto se decidieron los aviadores a salir, y después de atravesar Francia, entrando por Cherburgo y volando sobre París, para llevar la derrota al N., esquivando los levantes de nuestras costas meridionales, pasaron por Munich, Viena, Salónica; bordearon las costas W. y S. de Anatolia, sin duda para asegurar la tierra, y aterrizaron en Rayak, no muy separado de la costa siria, a las cinco horas y veinticinco minutos de la tarde del 7, después de recorrer en distancia directa unos 9.100 kilómetros y aproximándose

a los 10.000 kilómetros en total, saliendo a una velocidad media de 182 kilómetros y en distancia directa de 167. Al aterrizar les quedaban a bordo 150 litros de combustible, o sea la posibilidad de recorrer cerca de 200 kilómetros más.

El máximo batido por Codes y Rossi era de 8.544 kilómetros, recorridos por los ingleses Nieholetts y Gayford en febrero último en viaje al Cabo de Buena Esperanza. Ha adelantado, pues, este máxi-



mo el 6,5 por 100, o sea que la pendiente de la curva va siendo pequeña, escójanse las escalas que la habilidad inspire.

Está preparado para batir este mismo registro según la misma derrota y partiendo también de Nueva York el General italiano De Pinedo, que parece efectuar esta expedición por su cuenta y sin la protección del Ministro Balbo, con quien no le une muy afectuosas relaciones desde la expedición al Mar Negro.

Puede notarse en estas expediciones la preferencia de unos sobre la tierra, con derrotas según el meridiano, y otros según el paralelo, con tramos largos sobre el mar, éstas con mayor probabilidad de vientos favorables en el conjunto de la derrota y aquéllas con mayor seguridad en caso del menor accidente.

La expedición de Codes y Rossi que se comenta, además de las particularidades anotadas, ofrece el empleo de la t. s. h. con estación de onda corta y larga, comunicando con longitudes de 34, 600 y 900 metros, que permitió al *Joseph le Brix* dar cuenta de los incidentes de toda su travesía, desde la depresión encontrada a la altura de Halifax, en Nueva Escocia, a sus pasos por los puntos principales.

Los ingleses, que son buenos deportistas y saben perder, dicen que

se consuelan con que el proyecto de su Fairey era antiguo y que hoy es dueño el ilustre constructor de concebir y realizar otro aparato más capaz de establecer este máximo que el que les condujo a vencer el trofeo hoy perdido, poco después de perder también el de la velocidad máxima, ganado por Italia, dejando a Inglaterra en posesión solamente del máximo de altura. Esta posición ha sido objeto de alarma en el propio Parlamento, estimulando al Ministerio del Aire para tomar las determinaciones procedentes para evitarlo.

También se consuelan los ingleses sabiendo... que las bujías empleadas son sus K. L. G., y el aceite lubricante, su Castrol.

Y el que no se consuela es porque no quiere.

La segunda expedición atlántica de la escuadra aérea de altura italiana.

Cuando logró Italo Balbo para la aeronáutica que regenta el éxito de la expedición de la docena de aparatos a Brasil y se acordó por el Gobierno del *Duce* la permanencia del organismo creado en Orbetello para preparar dotaciones superoceánicas o de altura, ya empezó a hablarse de la futura travesía aérea en masa sobre el Atlántico Norte, que pudo haber tenido dos soluciones: o por el Sur llegar a Natal, como llegó Balbo en la expedición 1930-31; seguir por el frente de San Roque a las Antillas, subir por la costa atlántica occidental estadounidense hasta Terranova y cerrar el circuito por Irlanda o las Azores, o ir por la derrota Norte, por Irlanda, Islandia, Groenlandia, Terranova, Estados Unidos, volviendo por las Azores a Italia o por Irlanda, Marsella y Roma.

Elegida esta última para conmemorar el decenio del régimen fascista en Italia, acaba de tener lucida ejecución, a la que la Prensa diaria ha prestado los merecidos honores y favores de la publicidad.

Se puede decir que, más que técnica, la expedición ha tenido el carácter político que a la política fascista la ha convenido dar, valiéndose de un instrumento sostenido por un hombre de acción, organizador, inflamado por el amor a la patria y a su *Duce*, más que técnico. El instrumento lo ha creado el genio de Maddalena, Pellegrini, Longo...; pero Balbo ha sido el exaltador de los factores morales, que sin duda son los más poderosos. El Ministro de la Aeronáutica italiana, al defender su último presupuesto en la Cámara y al condolerse del corte que se le había dado a su proyecto, manifestó que disminuiría las escuadrillas que costaban dinero, pero que no atentara en nada la eco-

nomía a la pasión de sus aeronautas, porque esto no cuesta nada y es el factor más decisivo de la victoria.

La pasión, sí, en razas meridionales como la nuestra, es el más poderoso promotor de las grandes acciones.

Balbo, inflamando la pasión de sus subordinados por Italia y por su *Duce*, ha resultado un gran conductor, con el talento de dejarse conducir en lo que debe y por lo que pueden y merecen hacerlo.

El haber elegido el factor más acomodado al temperamento de su raza es el mérito mayor de ese hombre, que muy bien ha de poder ser llamado un día por Italia a destinos de más importancia que los elevados que hasta ahora ha desempeñado.

* * *

El lector de la REVISTA GENERAL DE MARINA por la Prensa diaria ha seguido naturalmente, aun sin querer, el éxito continuado de este viaje, por lo que se ha de limitar esta crónica a ofrecer algunos aspectos peculiares de la técnica aeromarítima.

Preparación de la expedición.

PREPARACION DEL PERSONAL.—La Escuela de Orbetello ha sido el principal forjador aeronáutico del éxito.

Se confió su dirección al antiguo Oficial de Marina, hoy General de la Regia Aeronáutica, Pellegrini, y la subdirección, a otro viejo marino y cordial amigo, el Teniente Coronel Longo, quienes con sus profesores y alumnos han pasado todo el año 1931, el 1392 y la primera mitad del actual estudiando y preparando la actual expedición. Por derecho propio han ejercido el mando de los dos grupos en que la escuadra aérea se dividió: el primero, formado por las escuadrillas negra y roja, y el segundo, compuesto por las blanca y verde, colores del régimen fascista y de la bandera italiana.

En la preparación del personal figuraba ante todo su elección, que se hizo a base de una verdadera selección de aptitudes, de la que resultó, como no podía menos de ser, que casi las dos terceras partes de los pilotos comandantes de aeronave eran de la procedencia marítima; en algunas escuadrillas, como la negra, la de vanguardia, conduciendo a Balbo, fueron mandados sus seis aparatos por marinos. Se puede decir que la mayoría de los comandantes y aun de los tripulantes de las 24 ó 25 aeronaves preparadas procedían de la expedición al Brasil.

Además del ejercicio de los métodos de navegación aérea astronómicos y radiogoniométricos, la práctica a que principalmente han estado sometidas estas dotaciones ha sido la de navegación a ciegas, primero individual y luego formados en masa, adquiriendo de tal modo la perfección en este vuelo, remedo del realizado en niebla, que se preveía frecuente en el viaje, que cuando se ha tenido que realizar en niebla cerrada y continuada, maravillosamente se han tomado y conservado no sólo los mayores espacios, que habían de proporcionar garantía de seguridad a todos, sino que con la fijeza del régimen de los motores y con la obediencia ciega a las transmisiones por telefonía sin hilos en el rumbo y en el altímetro, al disiparse la niebla se ha podido contemplar el espectáculo de la escuadra en formación, naturalmente más abierta, tanto en sentido horizontal como vertical; pero con las posiciones relativas previstas, que en una masa suponen el máximo de seguridad.

Este ejercicio del vuelo a ciegas en escuadras aéreas, que constituye hoy la misma escuela en las escuadras marítimas para con seguridad navegar formados en tiempo de niebla, ha sido el principal motivo de enseñanzas de las dotaciones de la expedición transatlántica de Balbo en 1933.

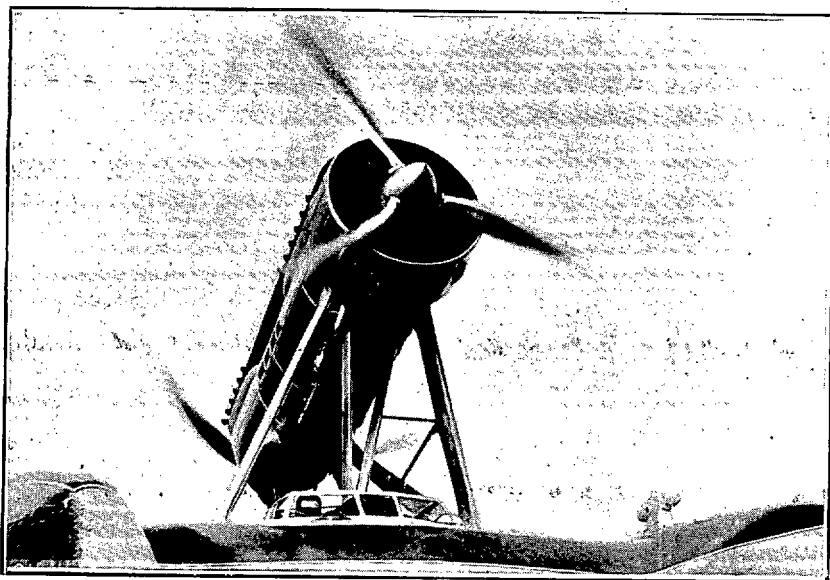
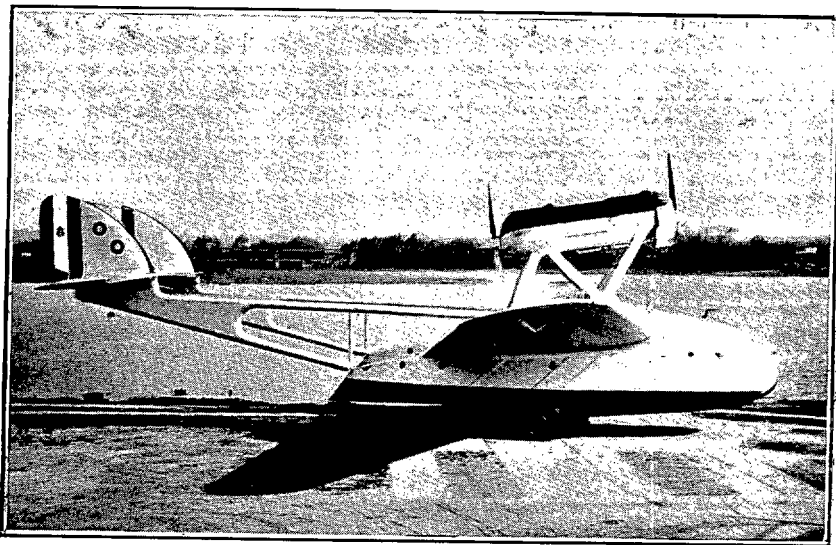
Este ejercicio ha traído consigo la coordinación del radiotelegrafista, del motorista, del navegante y del piloto en cada aparato, y conseguida está la más difícil coordinación de los conjuntos de los servicios de los 24 aparatos formados.

PREPARACION DEL MATERIAL.—Decididos el aparato y el motor, en los que no cabía mucha posibilidad de opción, atendiendo a la consideración de la exigencia del material nacional y del sentido de mayor progreso, se dedicaron los esfuerzos de todos, especialmente de los técnicos de Savoia y de Isotta-Fraschini, al mejoramiento del aparato y motor elegidos; que fueron el S-55, el que llevaron De Pinedo y Balbo a la América del Sur, y que todavía tiene el genial Marchetti, su proyectista, la satisfacción de que perdure en líneas generales su concepción, y el motor Asso 75° c. v., que tan buenos resultados ha dado a la aeromarina italiana.

El acoplamiento de ambos permitió el aumento considerable de velocidad y el, no menos apreciable de radio de acción a la velocidad de crucero.

Así ha resultado que, mejorando las formas aerodinámicas, eliminando en lo posible toda resistencia, todo superfluo accesorio, reforzando y afinando todos los perfiles, se ha convertido, como dice el ilustre

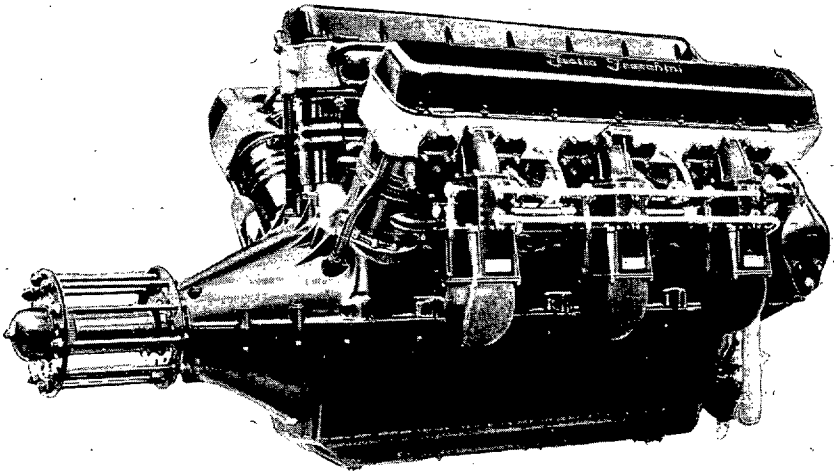
Marchetti, en un todo músculo, todo potencia, todo velocidad, como un atleta olímpico.



Se han adoptado las hélices metálicas de tres palas, y después de numerosísimas pruebas, seleccionando más de 80 modelos diferentes:

igual experimentación se ha realizado en los 18 radiados proyectados por la S. I. A. I., accesorios que tanto dieron que hacer en la anterior expedición superatlántica. Adoptado el anillo de penetración a proa y el cono a popa para el sistema de motores en *tandem*, se ha creído dar la forma más conveniente para vencer las resistencias aerodinámicas.

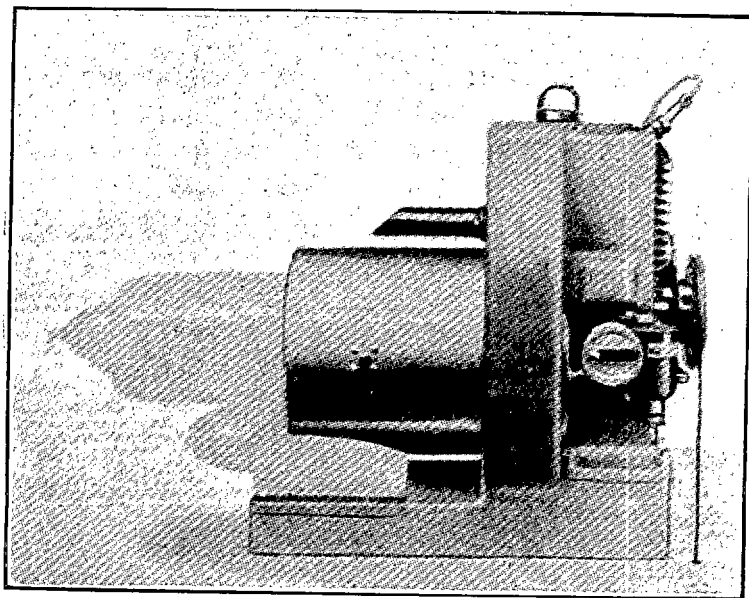
El motor *Asso*, de 750 c. v., tiene tres líneas a seis cilindros cada una en W, con cilindrada total de 47,07 litros, 6,5 de relación de compresión a un régimen normal de 1.750 r. p. m., sin reductor y desarrollando una potencia de 880 c. v. efectivos, los que llegan a 940 cuando se alcanzan las 1.900 r. p. m. Los cilindros son de acero al cromo-manganeso, estamperados y separados uno de otro y de la envuelta de cámara de agua, soldada con autógena. La cabeza de los cilindros es de aluminio fundido, constituida de dos partes, unidas entre sí, en un solo bloque por cada serie de seis. El *carter* es de *elecktron* fundido.



Cada cilindro tiene dos válvulas de aspiración y dos de descarga; los ejes son de cromoníquel, con ocho cojinetes de chumaceras; estando entre el séptimo y octava la de empuje.

El encendido se realiza por magnetos Marelli M. F. 18, de alta tensión, con bujías S. R. L. 17, dos por cilindro.

La puesta en marcha se realiza mediante el compresor Garelli, tipo RE, que también provee al funcionamiento del generador de la estación de T. S. H. cuando el aparato está en el agua parado.



El aparato, modificado y mejorado como queda indicado, ofrece las siguientes características:

Envergadura, 24 metros.

Eslora, 16 ídem.

Altura, 5 ídem.

Superficie portante, 93 metros cuadrados.

Peso en vacío, 5.750 kilogramos.

Carga útil, 5.000 kilogramos.

Velocidad máxima, 280 kilómetros por hora.

Ídem de crucero, 230 kilómetros por hora.

Consumo, un kilogramo por kilómetro a esta velocidad.

Autonomía media, 3.600 kilómetros.

Ídem máxima, 4.500 kilómetros.

Velocidad ascensional a 1.000 metros, 4 m. 24 s.

Ídem a 2.000 metros, 9 m. 9 s.

Idem a 3.000 metros, 16 m. 17 s.

Idem a 4.000 metros, 26 m. 18 s.

Idem a 5.000 metros, 50 m.

El aparato continúa siendo de madera y tela, con herrajes de acero de alta resistencia.

Uno de los cascos flotadores está destinado a cuarto de derrota, con todos los instrumentos, cartas, planos, libros, tablas, etc., necesarios para la navegación, con las escalas determinadas y posibles.

Como habilitación marinera, además de bragas para posible remolque y ancla para fondear, todos los aparatos han tenido a bordo un ancla flotante, por si tuvieran precisión de amarar en alta mar con tiempo que aconsejara el uso de esta utilísima instalación.

En cuanto a instrumentos de a bordo y como novedad, se puede citar la combinación "Nistri Bieco", que da el ángulo de inclinación horizontal y vertical del aparato, su dirección y la velocidad en la misma muestra, coordinadas estas indicaciones entre sí de manera que con sólo una ojeada se adquiere idea completa de la situación del aparato.

A bordo cuenta, por último, cada aparato con una perfecta y completa instalación de radiocomunicación, estudiada por un Oficial de la R. Aeronáutica italiana, alimentado con batería Marelli del tipo 5 XCM 9/T. V. de mínimo peso y volumen y de funcionamiento asegurado hasta en los fríos climas de la expedición: La instalación de radiotelégrafo, radioteléfono y radiogoniómetro es tan completa que el compresor Garelli del arrancador de los motores puede mover el generador eléctrico de alta de la estación cuando cese la marcha del aparato que mueve el propulsor aéreo propio de la dinamo, o sea en el caso de amaraje.

En cuanto a la elección de este hidroavión surge la reflexión de ser la nación italiana, se puede decir que la única que de modo sistemático continúa construyendo los cascos de madera en parangón con los de aluminio, y aun hoy parece que va a ser un hecho con los de acero inoxidable, según las últimas noticias que llegan de Inglaterra. Son más duraderos, sin discusión, éstos que aquéllos; pero su coste es notoriamente menor, así como la seguridad de su resistencia. También se cuenta en todas circunstancias con material nacionalizado para su construcción una vez que han conseguido en Italia la aclimatación de los pinos, chopos, fresnos y demás árboles necesarios para proporcionar las maderas requeridas para la construcción aeronáutica.

Hay una política adoptada merecedora de atención por los pueblos

que nos encontramos en análogas condiciones a Italia. Sin bauxita en el país y con maderas nacionales parece más práctica y más segura el día de la prueba seguir la política de la construcción de madera y tela, aun cuando no sea la más recomendable desde el punto de vista de la seguridad de la resistencia mecánica. Tal política, además, atiende a poder duplicar casi la construcción del número de aparatos, con los mismos recursos económicos. Para un material que es lo más probable que no muera de viejo en la paz y que es seguro que en la guerra ha de darse de baja por accidente, lo cosa ofrece todavía mayores atractivos, siquiera para considerarlo.

Preparativos en la organización del viaje.

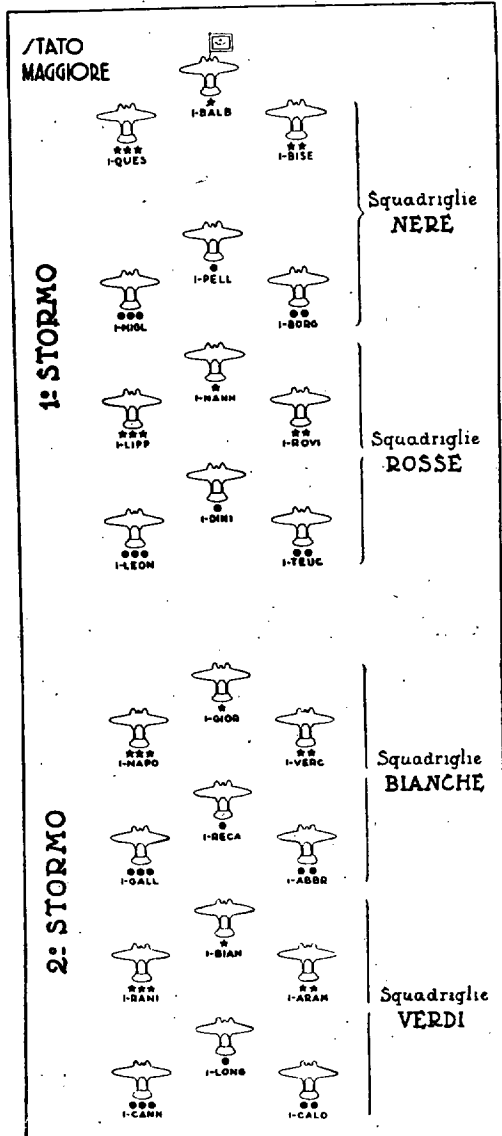
Se adoptó el tipo de dotación de dos pilotos, alternando en la conducción y en las funciones propias del abservador o navegante, un mecánico motorista y un radiotelegrafista.

Se decidió sin titubeos la formación de línea de fila de escuadrillas en V en orden cerrado y abierto, aquél para los tiempos claros con distancias cortas entre aparatos y escuadrillas, y éste para tiempos de niebla y tomados en formación de vuelo ciego, en el que los aparatos se distancian a centenares de metros y toman automáticamente las escuadrillas alturas relativas diferentes para garantizar horizontal y verticalmente, en lo que es posible, la colisión, a pesar del cuidado que se tenga con el rumbo y con el régimen de los motores. Se hizo práctica de esta formación durante dos años y hasta se ejercitó en la primera jornada del viaje, en la que Balbo, sin necesidad, la adoptó un momento al pasar los Alpes, aprovechando un momento de neblina, para cerciorarse del estado de instrucción en que referente a este extremo se encontraba la escuadra.

En materia de derrota se estudió y discutió mucho, y claro es que constituyó el caballo de batalla la meteorología de los tramos nortefios, especialmente por los malos tiempos que reinan en ellos todo el año y las frecuencias allí de las nieblas, producto de la lucha allí entablada entre el frente frío y el caliente, alimentado por las corrientes polar y la del golfo y sus derivaciones. Se decidió donde las probabilidades de niebla eran mayores, o sea en la recalada en América (Cartwright), asegurarla con un radiofaro, a cuyo efecto se estacionó allí el *Alice*, buque auxiliar del servicio de Aeronáutica, que ha sido el alma de la preparación del vuelo.

En cada escala prevista y con mucha anticipación se formó una

base para la previsión del tiempo y transmisión de rica y confiada información meteorológica y redacción de las oportunas instrucciones adelantadas a la escuadrilla para el fondeo o amarado en la escala,



además de cuanto se refiere al abastecimiento y política del vuelo, que no ha dejado de aprovecharse en todos los puertos que la escuadra ha

visitado. Fuerzas sutiles marítimas italianas, incluso dos submarinos para las regiones polares, han estado a las órdenes de estas bases aeromarítimas con carácter eventual, pero muy completa con elementos meteorológicos, de comunicación y de toda clase. A este propósito se ha citado el parte dado a Mussolini por Balbo, ponderando extraordinariamente la asistencia recibida por t. s. h. en todos sitios; pero muy en especial en los lugares que ofrecían mayor dificultad al vuelo. Hubo seis *trawlers* que las organizaciones Marconi de Italia e Inglaterra situaron en los lugares adecuados para el mejor éxito de la expedición. El Marqués de Marconi puso a disposición de la expedición Balbo todos sus recursos con amplia y generosa liberalidad. El flamante Mariscal lo ha reconocido telegrafando a aquel muy ilustre sabio italiano, apenas llegado a Roma, expresándole la gratitud de la patria por los eminentes servicios con que había contribuido al éxito de la expedición.

A pesar de tener preparado una base al sur de Groenlandia, por si acaso las circunstancias la exigían, fué deliberado propósito hacer todo lo posible por conseguir la travesía directa de Islandia a Cartwright (Canadá), dadas las dificultades de aquella base, a pesar de lo que estaba dispuesta perfectamente su completa utilización.

Claro es que toda esta preparación ha de haber tenido un coste no pequeño, absolutamente imprescindible, por lo que significa el precio del éxito.

Valorado por quien tiene motivos para conocerlo se ha cifrado el *importe completo del vuelo en dos millones y medio de libras esterlinas, todo comprendido.*

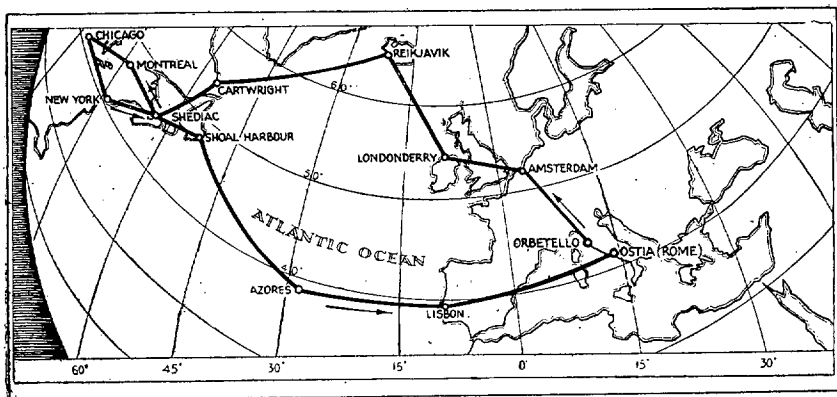
Estas cosas han de hacerse así, o sea: bien, o no hacerse. No admiten medias tintas. El convencimiento de esta verdad inicial ineludible es otro mérito inmarcesible de Mussolini y de Balbo.

Realización del vuelo.

Todo así preparado y dispuesto, la realización del vuelo es lo más lucido; pero es la recolecta de un fruto cuidadosamente sembrado, cultivado y sazonado.

En el cuadro siguiente se ponen de manifiesto las fechas y distancias de cada tramo, que determinan el itinerario seguido y que aparece en el gráfico siguiente, tomado, como todos los grabados de esta crónica, del *Flight*.

FECHAS	TRAMOS	Distancias — Kilómetros
1 julio	Orbetello-Amsterdam.....	1.408
2 ídem	Amsterdam-Londonderry.....	1.008
5 ídem	Londonderry-Rey-Kjavick.....	1.513
12 ídem	Rey-Kjavick-Cartowrigh.....	2.415
13 ídem	Cartowright-Shediac.....	1.208
14 ídem	Shediac-Montreal.....	805
15 ídem	Montreal-Chicago.....	1.408
19 ídem	Chicago-Nueva York.....	1.610
25 ídem	Nueva York-Shediac.....	1.046
26 ídem	Shediac-Shoel Hr. (Terranova).....	805
8 agosto.....	Shoel Hr.-Azores.....	1.932
9 ídem	Azores-Lisboa.....	1.254
12 ídem	Lisboa-Ostia.....	2.980
	TOTAL.....	19.392



Las particularidades que se estiman dignas aquí de mención en cada tramo y en las escalas son las siguientes:

De Orbetello a Amsterdam.—Empezaba el viaje con una dificultad de orden notable que imponía la derrota elegida: el paso de los Apeninos y de los Alpes después. Cruzó Balbo la primera cordillera por el paso Giori entre montañas de 3.000 metros de altura. Sobre la Lombada va ganando altura hasta los 4.000, siendo su garantía de relativa seguridad el río Po y sus afluentes; sobrevuela entre los lagos Mayor y Como y después los picos de 4.000 metros de altura, entregado sólo a la bondad de sus motores; deja San Gothardo a su izquierda y vuelve a tener la seguridad que le proporcionan los lagos de Lucerna, Lug y Zurich, de donde recaba para la posibilidad de una avería las aguas amorosas del Rhin, que ya no le abandonan hasta Amsterdam.

siguiendo el curso de este río, que así permite atravesar el continente europeo, relativamente tranquila, a una fuerza de 25 hidroaviones.

Cuando se encontraba ya sobre el mar y parecían más seguros, al amarar, por no apreciar el escaso fondo y dar contra el fango, capotó. O mejor dicho se destrozó, un hidroavión, pereciendo el sargento motorista Quintavalle (q. g. g.), aplastado entre los dos motores, en su puesto de entrada y salida de puerto. ¡Primer precio pagado por la civilización, que continúa su camino, sin otra inquietud que en pos de la victoria, para la que no hacen cuenta los caídos!

Los otros tres tripulantes heridos regresarán a Italia cuando su salud lo permita. El puesto que queda vacante el aparato destrozado lo ocupa el de reserva.

Después del solemne entierro sale la escuadra aérea para Londonderry.

De Amsterdam a Londonderry.—El mar del Norte ofrece a los expedicionarios fascistas un paso claro y tranquilo; algo tomado está el cielo de Escocia, pero permite reconocer sus profundos entrantes, sello que la Naturaleza pone a la aptitud marinera de los pobladores; la niebla del mar de Irlanda obliga a tomar el orden abierto y a pensar en tomar la escuadra el lago Neagh, en medio del Ulster, por lo tornada que parecía la costa N. islandesa, pues era demasiado grande la misión de Balbo para exponerse a que la menor falta de prudencia en extremos secundarios pudiera perturbar el favorable desarrollo de la empresa, y Balbo ha dado muestras de ser lo suficientemente reflexivo, además de impetuoso y apasionado, como para no pensarlo así.

No hubo lugar a nada, porque el tiempo, pródigo en bienandanzas con sus favoritos, y Balbo sin duda es uno de los más preferidos, abrió sus tinieblas y obscuridades, proporcionando un amaraje fácil en Londonderry a la escuadra aérea fascista italiana.

De Londonderry a Reykjarik.—Balbo sabe esperar, y esperó tres días favorable tiempo para esta travesía. Tuvo el premio correspondiente a su virtud hasta la segunda hora en que un barrón de niebla, alto que no permitía sobrevolarlo, largo que no consentía rodearlo y espeso, que obligaba a tomar todas las precauciones que la prudencia dicta, impuso la formación y distancias y velocidades y alturas del vuelo ciego, admirablemente realizado por todos, como pudo comprobarse al disiparse la niebla poco antes de estar a la vista de Islandia, que alcanzó Balbo y los suyos con toda felicidad.

De Reykjarik a Cartwright.—Por lo menos, del viaje de ida era el hueso, por su mayor distancia, por los malos tiempos, verdaderos tem-

porales, que reinan en el mar comprendido entre Islandia y Labrador, y cuya frecuencia en julio era de doce días por lo menos, y por la niebla que todavía menudea allí más, veinte días al mes, consecuencia todo de la lucha que allí se libra entre los frentes meteorológicos polar y caliente. Otro peligro se cierne para los aparatos que sobrevuelan este mar en tal época, y son los hielos flotantes, que tanto menudean allí, que en más de un paraje impiden pensar en el amaraje de un hidroavión, especialmente en las proximidades de la costa norteamericana, donde la navegación marítima este año se ha encontrado seriamente perturbada.

Balbo también supo esperar boletines meteorológicos de su copiosa información, que hicieron el viaje menos peligroso, siendo la fuente de conocimiento más útil el de la estación que montó en Julienshaab, al S. de Groenlandia, aun cuando prefería no utilizar esta base, dispuesta con todo, a pesar de tales propósitos. Esperó una semana en Reykjarik, hasta que el 12 de julio salió para recorrer un tramo que tenía los antecedentes de no haber sido sobrevolado hasta que en 1924 lo hicieron los tres aviadores norteamericanos que circundaron el mundo, Smith, Nelson y Wade, que tardaron cincuenta y tres días en recorrer desde Londres a Nueva York, haciendo la escala en Groenlandia, que Balbo pretendía evitar. Sin escala hasta 1928, que lo voló el alemán Koel con sus compañeros, y recaló desatinadamente en la isla Grenhy, nadie había dado el salto de Europa a América directamente por la derrota N. y con éxito hasta que lo ha hecho Balbo con sus 24 hidroaviones, pues los dos viajes de Gronan en 1930 y 1932 cuentan con la escala en Irgitut (Groenlandia). Y los fracasos de Locatelli, Bart Hassel y Cramer, el sueco Ahremberg, el norteamericano Gest, el alemán Volfango Hirt, Cramer, norteamericano, y la familia Hurchison... llenan los anales de la aeronáutica en esta ruta.

Estos precedentes convidaron a Balbo a procurar realizar la hombra de ser el primero de volar por el aire directo en la derrota Norte superatlántica, y lo ha conseguido, añadiendo este laurel a la corona que orla su expedición.

Salió de Reykjarik el 12 de julio, y se encontró con la niebla inevitable; la información que tenía le daba al barrón la altura de los 800 metros desde la mitad del viaje, y decididamente la cortó con su escuadra aérea en formación abierta, encontrándose con un cielo purísimo sobre aquel mar de nubes, que le permitió efectuar el resto de la travesía en formación cerrada, guiado por la potente estación del *Alice*, actuando como radiofaro desde Cartwright, con la suerte de en-

contrar el fondeadero de esta bahía completamente libre de toda dificultad y divinamente preparada por el Coronel Barba para esta operación, circunstancia meteorológica que precisamente decidió al ilustre General a salir de Islandia y atacar la mayor dificultad en la expedición de ida a América.

De Cartwright a Shediac, a Montreal, a Chicago, a Nueva York y a Shediac.—Prepondera todo lo político sobre lo aeronáutico.

De Shediac a Las Azores.—Para el retorno de América a Europa vía Irlanda (isla Valencia, al SW. de Irlanda, eran las aguas preferidas) y vía Azores se ofrecían a Italo Balbo con sus alicientes y dificultades.

Es indiscutible que la primera era más difícil: por ser más largo 3.400 kilómetros, contra 2.000 escasos; por tener una meteorología mucho menos apetecible, veinte días al mes de temporales y mayor probabilidad de nieblas y mares altísimos de nubes muy espesas, que no se puede contar con la seguridad de sobrevolarlas.

Hay la única ventaja de mayor probabilidad de vientos favorables del W. en la derrota por el N. y la recalada también puede ser más fácil, porque la cadena de las Azores sigue casi la misma dirección del rumbo, mientras que Irlanda ofrece un frente hermoso, más hermoso todavía arrumbando un poco al N. de la ruta exacta. Este frente irlandés, además, tiene cerca de 1.000 metros de altura. Las aguas del canal entre las islas Valencia e Irlanda son muy tranquilas y sólo las muy reducidas de Ponta Delgada, en las Azores, son abrigadas.

Pero para Italo Balbo ejercía una atracción casi invencible las mismas dificultades de la derrota norteña, y especialmente que nadie con hidro la había realizado en sus condiciones, hasta el extremo de que los 3.200 kilómetros venían a constituir casi el lograr el registro del máximo en distancia directa. Y la mayor atracción la constituía el *ritorno vincitore* por Inglaterra y Francia, donde el efecto político se esperaba fuera el máximo, a cuyo efecto estaba preparada en Marsella una recepción de orden nunca visto.

Sólo logró vencer esta atracción por la derrota norteña la vana espera de circunstancias favorables durante doce días en Shediac, el deslucimiento que se empezó a acentuar por momentos a partir del 8 de agosto y la necesidad que fué advertida de terminar como quiera que fuese la expedición.

Por ello, el 8 de agosto, Italo Balbo se decidió por la derrota de las Azores, y no tuvo otra novedad sino que al grupo que amarró en Horta la agitación de aquellas aguas hizo capotar a una aparato, con

pérdida de la vida del piloto, Teniente Squaglia (q. g. g.), y los otros tres tripulantes heridos. La escuadra quedó reducida a 23 aparatos.

De las Azores a Lisboa.—Hubo también su dificultad en un aparato al amarar y su tripulación padeció, reparándose el hidroavión, que pudo llegar a Italia.

Sin duda, circunstancias políticas determinaron que el lugar de escala en nuestra Península no fuera Cádiz, donde promediara Balbo de mejor modo las distancias y donde encontrara condiciones mucho más favorables que en Lisboa.

De Lisboa a Ostia.—El último fué el tramo mayor de la travesía, alcanzando a cerca de 3.000 kilómetros, realizado sin otra novedad que la justa apoteosis de la llegada a Ostia y a Roma... El nombramiento de Mariscal del aire para el General Balbo... Hasta Capitán honorario de la Marina mercante ha sido nombrado por los conocimientos náuticos demostrados en la expedición.

JUICIO CRITICO.—Desde el punto de vista técnico esta expedición es la de conjunto de mayor envergadura realizada hasta ahora por aeroplano salvando sus grandes dificultades con el menor número de pérdidas posibles, tanto en personal como en material. Se ha reconocido que ninguna otra aeronáutica está actualmente capacitada para realizar otro tanto de lo que ha hecho la escuadra aérea italiana mandada por el flamante y primer Mariscal del Aire.

Pero también ha sido con razón apuntado que en el orden del aumento de la eficiencia de utilidad práctica o de aplicación de la navegación aérea nada se puede decir que haya aportado esta prueba. Eficiencia en instrucción, en destreza, en ardimiento, sí; pero hoy se continúa teniendo por irreal, quizás más que tres meses antes, el aprovechamiento del aeroplano para el dominio del aire superatlántico. Las posibilidades de un servicio aéreo comercial por aeroplano entre los Nuevo y Viejo Continente son tan remotas hoy como lo eran antes de la expedición de Balbo, si no es que esta experiencia, con sus cuarenta y tres días de duración, ha puesto en evidencia para muchos una todavía menor probabilidad actual.

Contraste.

En cambio, de hace dos años estamos leyendo la noticia escueta de diez o doce expediciones supertrasatlánticas anuales entre Alemania y el Brasil, con viaje de ida y regreso, sin ninguna novedad que pueda suponer el menor interés apetecible por la Prensa, ávida siempre de impresionar al público.

El *Graf Zeppelin* o *L. Z. 127*, dirigido por el Dr. Eckener o el Cap Lahman, va y viene entre Europa y América en los días señalados; transporta 16 ó 20 pasajeros de cada viaje, empieza a hacer sus escalas en Sevilla o Barcelona, Río Janeiro y Pernambuco, tarda seis u ocho días en el viaje redondo y nadie se conmueve ya ante el hecho de la travesía regular superatlántica, la que la costumbre ha convertido en la cosa más natural del mundo, con eficiencia o rendimiento que empieza a ser mercantil y que se puede prever seguro y no despreciable con dirigibles más adecuados, como el *L. Z. 129*.

Y entre esto y lo anterior quizás esté envuelta una injusticia que cometamos todos.

La hemos de poner de manifiesto aquí, si no nos faltan mimbres ni tiempo.



Notas profesionales

ESPAÑA

De la expedición de Iglesias al Amazonas.

El barco, proyectado especialmente para este largo viaje de exploración e investigación científica por la Sociedad Española de Construcción Naval (astilleros del Ferrol), posee características y está dotado de instalaciones tales que lo hacen fácilmente adaptable a los trabajos generales de cartografía, meteorología, etc., que pueden estar a cargo del Servicio Hidrográfico de la Marina.

Cuenta con una sala de dibujo bastante amplia y de condiciones apropiadas para trabajos de cartografía, susceptible de una mayor y fácil ampliación. Posee laboratorios apropiados para fotografía, fotogrametría y ciencias, que, reducidos a proporciones más adecuadas, serían de indiscutible utilidad para las misiones de carácter científico que se proponga realizar la Marina. Dispone también de un laboratorio de meteorología y local anexo para estiva de aparatos e instrumentos; de un amplio hangar capaz para estivar en él los dos hidroaviones de alas plegables, que se manejan por plumas convenientemente instaladas, y de pañoles para víveres y otros efectos, amplios y bien dispuestos.

Las cámaras y alojamientos, preparados en su mayoría para Oficiales, podrían adaptarse fácilmente a las necesidades de un buque al servicio de la Marina, con ligeras modificaciones, disminuyendo el número de estos alojamientos y aumentando, en cambio, los de clases y marineros; siendo de poca importancia todas las alteraciones en el reparto general que para ello habría que realizar.

Cuenta además el barco con instalaciones y servicios propios para trabajos de hidrografía, como aparato de sondar por eco, máquina de sondar "Kelvin", instalación radiotelegráfica y radiogoniométrica (tan amplia como la que se exigiese para un buque proyectado directamente para planero), equipo de derrota completa, equipo de buzo, etc. El equipo de botes es también muy completo y especial.

Las condiciones de habitabilidad del barco, especialmente estudiadas para una muy larga permanencia en climas cálidos y alejado de bases de aprovisionamiento, lo hacen perfectamente adecuado para efectuar prolongadas campañas de trabajos hidrográficos en nuestras costas del Sahara y del Golfo de la Guinea española. Para este objeto cuenta el barco con una instalación de refrigeración suficiente, no sólo para producción de hielo y mantenimiento de temperatura adecuada en la cámara frigorífica, sino también para el suministro de aire frío a determinados locales. La ventilación artificial es también muy amplia, y se le ha dado una especial importancia al aislamiento de cámaras, alojamientos, etc.

La energía eléctrica suministrada por grupos dínamo-Diesel cubre con gran amplitud los servicios de alumbrado, ventilación y de toda la maquinaria auxiliar e instalaciones, como molinete, cabrestante de popa, servomotor, bombas de todas clases, chigres, máquinas frigoríficas, destiladora, lavadero mecánico, etc., de que va dotado el barco en número y con características similares a las que se exigirían para un buque de esta índole al servicio de la Marina.

El casco del buque será construido de acero dulce "Siemens-Martín", calidad corriente de construcción naval y de fabricación nacional, y sus características son:

Eslora máxima, 57 metros.

Eslora entre perpendiculares, 52,44 ídem.

Manga de trazado, 10,50 ídem.

Puntal hasta la cubierta principal, 5 ídem.

Calado a proa en agua dulce en condición de carga normal, 2 ídem.

Calado a popa en las mismas condiciones, 2,50 ídem.

Calado medio ídem ídem., 2,25 ídem.

Desplazamiento en agua dulce correspondiente a este calado, 770 toneladas.

Potencia de la máquina propulsora, 500 HP.

Velocidad media en el desplazamiento de 770 toneladas, 9 nudos.

Radio de acción a 9 nudos con 35 toneladas de combustible a bordo, 3.000 millas.

Tendrá este barco una cubierta baja, cubierta alta o principal, corrida de proa a popa, con superestructura central, cubierta de botes sobre esta última y puente encima. Será de proa recta, convenientemente lanzada; popa elíptica y, en general, las formas de la obra muerta asegurarán sus buenas condiciones marineras. Estará dividido por medio de mamparos estancos en un número conveniente de comparti-

mientos apropiados para garantizar una satisfactoria seguridad de flotabilidad.

Teniendo en cuenta la escasez de desplazamiento, dotación, calado y espacios interiores de que se dispone y el radio de acción relativamente elevado que se necesita para cantidades limitadas de combustible, el sistema de propulsión será Diesel, de un tipo acreditado y funcionamiento seguro, dispuesto con sus auxiliares en un compartimiento estanco en el centro del barco, en el cual se instalarán también las demás máquinas auxiliares, como dínamos, frigorífica, bombas, etc., y una caldereta auxiliar preparada para poder quemar combustible de leña y alimentar una dinamo, cuya capacidad estará limitada por el espacio y peso disponible para la caldereta. Tendrá una sola hélice.

Para garantizar la seguridad del barco se ha dispuesto un doble fondo continuo, muy extenso, de proa a popa, dividido en varios compartimientos utilizables como tanques de aceite combustible y de lubricación, de agua dulce y de agua de alimentación para la caldereta. Además se dispondrán en posición conveniente los tanques de gasolina para las avionetas, con capacidad para unos 6.000 litros, atendiéndose debidamente a las condiciones de seguridad necesarias para su estiba. A popa, debajo de la cubierta baja, habrá un tanque que podrá destinarse para combustible o lastre para el trimado del barco.

Además de los alojamientos para la dotación del barco y el personal expedicionario se han dispuesto: una sala de dibujo para los trabajos de cartografía, un amplio local para laboratorio de ciencias, laboratorios de fotografía, fotogrametría y cine sonoro, etc., con numerosos paños para estiba del material necesario para la expedición. Habrá también a proa una bodega con amplia escotilla en las cubiertas baja y alta. Se dispondrá en la cubierta principal, a popa, un amplio hangar de 8,50 por 700 metros de planta y 3,50 metros de altura para las dos avionetas.

Memoria anual de la Sociedad Española de Construcción Naval.

El Consejo de Administración de la Sociedad Española de Construcción Naval acaba de someter a la aprobación de la Junta de accionistas la Memoria que resume la gestión de dicho Consejo y relata los hechos más salientes ocurridos hasta el presente.

Continúan los trabajos de los cruceros *Canarias* y *Baleares*, tanto de su total habilitación en El Ferrol como de su armamento en La Carraca.

En El Ferrol se construyen en la actualidad un buque para trabajos hidrográficos y dos buques aljibes, cuyas órdenes de ejecución recibió en el mes de julio.

En Cartagena se ha entregado a la Marina el destructor *Almirante Valdés*, que, como sus similares ya entregados, evidenció en sus pruebas sus altas cualidades, que hacen comparar tan ventajosamente estos buques con los de otras Marinas.

La nueva serie de estos buques, ordenada en el año 1929, sigue su curso, estando próximo a ser lanzado al agua el último de la misma.

En el mes de agosto recibió la orden de ejecución de un sumergible tipo *D*, para el cual ya se han cursado los correspondientes pedidos de material.

Matagorda está terminando la construcción del buque-tanque para la Campsa que tenía encomendado.

Para construir en Sestao se recibió en diciembre último la orden de un buque de 8.800 toneladas de desplazamiento para la Compañía Transmediterránea, que lo dedicará a la línea de Fernando Poo, y en enero, la de dos gánguiles para el puerto de Avilés. Tiene además Sestao muy adelantada la importante fabricación de los equipos de motores Diesel para los buques de Campsa *Campero* y *Campeche*, habiendo probado con resultado muy satisfactorio el primer motor del equipo del *Campero*.

Los talleres de Reinosa sirvieron durante el año los materiales para las obras descritas y dieron fin, con las últimas entregas de baterías antiaéreas y cañones de costa, a los contratos que teníamos de estos suministros.

El Departamento de Nervión también dió fin a los encargos que tenía recibidos de material ferroviario, y únicamente cuenta en la actualidad con un pedido reciente de la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España para la construcción de diez trenes unidad eléctrica.

Se ha terminado prácticamente la habilitación del polígono de Torregorda, contratado con la Marina para las pruebas de cañones de todos los calibres.

Y en 24 de mayo último la Sociedad entregó al Ministerio de Marina el canal de experiencias hidrodinámicas para modelos de buques, construido en El Pardo, en cumplimiento de lo dispuesto en la orden de ejecución de los cruceros tipo *Canarias*.

En el balance que se une a la Memoria puede verse claramente que el resultado del ejercicio no ha sido satisfactorio, y a ello han contri-

buido principalmente los sacrificios que la Sociedad ha tenido que realizar con motivo de la legislación y atenciones sociales, así como la disminución muy sensible de los volúmenes de obras ejecutadas por los distintos talleres y la elevación del cambio internacional, que ha encarecido notablemente el coste de los materiales.

Es de esperar, no obstante, que por lo que a la Marina de guerra se refiere no sufran solución de continuidad las construcciones navales emprendidas para el mejoramiento de nuestro poder naval, y que éste parece ser el criterio de nuestro Gobierno lo da a entender las frases pronunciadas solemnemente en el Parlamento por el Presidente del Consejo de Ministros cuando, al referirse a que el espíritu de nuestra Constitución es adverso a todo lo que sea preponderancia armada, destacó que tal declaración no impedía que el país contase con los medios necesarios para su defensa nacional, porque España no puede permanecer indefensa, porque nadie es dueño de su paz y porque el país debe estar defendido y en condiciones tales que en caso de conflicto puede hacer respetar su propia paz, mantener su independencia y que su libertad de determinarse no sea sojuzgada.

Visita de la Fragata Escuela Argentina «Presidente Sarmiento».

Fondeó en Cádiz el buque-escuela argentino *Presidente Sarmiento*, mandado por el Capitán de Fragata Sr. Quihillalt.

La dotación de dicho buque ha visitado diversas poblaciones españolas, donde ha sido recibida y agasajada con verdadero efecto y sincero cariño.

El señor Comandante, acompañado por varios Oficiales y un nutrido grupo de Guardiamarinas, marcharon a Madrid, donde fueron recibidos por el Presidente de la República y el Ministro de Marina, que los obsequió con un banquete.

En Cádiz visitaron el Polígono de tiro, talleres de la Sociedad Española de Construcción Naval, Observatorio Astronómico y Escuela Naval Militar.

Los Guardiamarinas de nuestro buque-escuela *Juan Sebastián de Elcano* también visitaron a sus compañeros de la *Sarmiento*, uniendo así aun más los lazos de amistad y compañerismo entre las dos Marinas.

La dotación del buque de guerra argentino, en su visita al Panteón de marinos ilustres; rindió un emocionante homenaje al Almirante Cervera, depositando en su tumba una magnífica corona de flores.

La REVISTA, uniéndose al sentir de la Marina española, envía a toda la dotación del veterano y valiente buque-escuela argentino *Presidente Sarmiento*, su más afectuoso saludo de bienvenida, deseando «que su estancia en España sea lo más grata posible y que rinda viaje con toda felicidad».

ALEMANIA

Ejercicios de la flota.

Como en años anteriores, al finalizar el verano la flota alemana efectuó ejercicios de lanzamiento de torpedos en aguas del mar Báltico.

Las acostumbradas maniobras navales han sido suprimidas este año por razones de economía, circunstancia que aprovechó la Prensa alemana para hacer resaltar la insuficiencia de la Marina de guerra del país en comparación a las de otras grandes potencias, que reúnen 60, 80 y hasta 100 buques de combate en sus maniobras, mientras que Alemania no posee más que 12 unidades, y dos de los tres acorazados antiguos de que dispone son, a juicio de los técnicos, verdaderas “tumbas flotantes”.

Una prensa hidráulica gigante.

Recientemente han sido terminadas por la Hidraulic G. m. B. H., de Duisburg, dos grandes prensas hidráulicas para forja, capaces de ejercer una presión de 10.000 toneladas. Aunque esta presión ya había sido alcanzada y aun sobrepasada, las prensas construidas con anterioridad fueron proyectadas solamente para trabajos en planchas de blindaje, mientras que éstas dos nuevas prensas tienen un campo de aplicación más amplio, por cuya razón tienen dimensiones mucho mayores.

Se destinan principalmente a trabajos de forja de tambores para calderas de alta presión, ruedas para turbinas de gran tamaño, ejes para hélices de buques, cañones y otras piezas pesadas hasta 250 toneladas de peso.

Una cláusula del contrato especificaba que ninguna de las dos prensas debería trabajar indebidamente forzada si el trabajo se realizaba a una distancia de 500 milímetros de la línea central, condición que obligó a dimensiones aun mayores, resultando con ello una altura total desde el nivel del suelo de 15,20 metros, mientras que el punto más bajo quedaba hundido en un foso a unos 6.400 milímetros del suelo.

Cada una de las cuatro columnas que sujetan la culata y sirven de guía a la traviesa principal tiene 800 milímetros de diámetro.

En previsión de ciertas dificultades que probablemente hubieran aparecido al ejercer toda la presión en un solo émbolo, se han dispuesto sobre la culata tres cuerpos de bomba, cuyos correspondientes émbolos van soportados por la traviesa principal.

Cuando la prensa ha de emplearse en trabajos relativamente ligeros se admite agua de alta presión, solamente en el cuerpo central, obteniéndose entonces una presión máxima de 4.000 toneladas. Según las exigencias de los trabajos, se emplean los dos émbolos laterales, con los que se puede alcanzar una presión de 6.000 toneladas, o los tres émbolos conjuntamente.

En la culata existen también cuatro cuerpos de bomba más pequeños, dos en cada lado; los émbolos correspondientes van conectados a la traviesa de la prensa por medio de abrazaderas sobre guías. Estos émbolos trabajan en sentido opuesto a los principales; es decir, que cuando se admite agua en ellos tienden a elevar la traviesa.

Dos de ellos se encargan del movimiento de retorno de la traviesa, y los otros dos, de equilibrar su peso y mantenerlo en la posición necesaria.

En un brazo soporte lateral sobre la culata van dispuestas las válvulas de distribución para regular cada uno de los tres émbolos principales. La máxima carrera de éstos es de tres metros; pero al ejercer la presión no se efectúa la operación con un movimiento continuado.

El suministro de agua se obtiene por medio de unos inyectores accionados por presión de vapor.

Los movimientos de operación de la traviesa en distintas condiciones y máximas carreras continuas son los siguientes:

	Carrera	Velocidad	Máxima carrera
Carrera descendente... ..	Ligera	300 mm./seg.	Continua.
Idem de retorno... ..	Idem... ..	300 ídem. ...	Idem.
Idem de forja... ..	10.000 ton. . .	70 ídem. ...	225 mm.
Idem íd... ..	6.000 ídem. .	120 ídem. ...	375 ídem.
Idem íd... ..	4.000 ídem. .	180 ídem. ...	567 ídem.

La presión de 10.000 toneladas se ejerce cuando la presión del vapor en el inyector es de 12 atmósferas; pero la máquina ha sido calculada para resistir los esfuerzos correspondientes a una presión de vapor de 14 atmósferas.

Unas grandes y pesadas piezas de fundición soportan las cuatro columnas, las cuales descansan, finalmente, sobre unos grandes platos. Existe además una bancada-base, con un bastidor deslizante, que permite un desplazamiento de siete metros en ambos sentidos laterales. Este bastidor se acciona hidráulicamente y se desplaza 3.500 milímetros en cada carrera del émbolo del mecanismo; por tanto, para mover el bastidor desde un extremo a otro se necesitan cuatro carreras.

No obstante su gran tamaño, la prensa es de una fácil maniobra. En trabajos de forja ordinaria, la traviesa y el martillo superior pueden volver atrás rápidamente después de cada carrera de trabajo en una distancia suficiente para que se pueda volver o mover la pieza sometida a forja. Las carreras de presión para trabajos de acabado pueden hacerse con una rapidez considerable: a la presión de 10.000 toneladas pueden obtenerse 25 carreras por minuto; a 6.000 toneladas, 30, y a 4.000 toneladas, unas 40 carreras por minuto. La longitud de la carrera en estas condiciones no excede de 20 milímetros.

Son dignas de mención las 10 piezas de fundición de mayor peso que forman parte de la prensa. Las dos mitades de la culata, las tres partes de la traviesa y las cinco partes del plato-base. Todo ello pesó unas 135 toneladas en bruto, para lo que se necesitaron unas 160 toneladas de acero. Cada función necesita aproximadamente unos quince días para su enfriamiento antes de ser extraída de su molde. Posteriormente se recoció a una temperatura de 900° C.

Por existir muy contadas firmas en el mundo que posean los necesarios equipos de función y maquinaria adecuada en los talleres para fundir piezas hasta un peso de 140 toneladas, estos trabajos fueron encomendados a la Casa Fried Krupp A. G., por su vasta experiencia en trabajos de esta naturaleza.

Algunos de los trabajos de forja fueron también interesantes. Las mayores dificultades se presentaron al construir las cuatro columnas de acero de 800 milímetros de diámetro y unos 18.000 milímetros de longitud; ya terminadas, su peso fué de 75.000 kilogramos cada una, lo que supone un peso original notablemente mayor.

Las tres partes centrales del plato-base principal, de 13 metros de largo por 3,5 de alto, fueron trabajadas en grandes máquinas cepilladoras.

Aunque ninguna de las dos prensas fué montada por completo en los talleres constructores, las partes principales fueron montadas para comprobar el ajuste.

Ambas prensas fueron suministradas a unos talleres de Europa.

presentando su transporte enormes dificultades, dado el gran tamaño de las prensas, hasta el punto de que para algunas de ellas no pudieron utilizarse los vagones-plataformas de tipo especial para dicho objeto. Como ejemplo se consigna que para el transporte de un solo plato fué necesario un vagón-plataforma de 12 ejes, completo, así comò también se necesitaron otras plataformas similiares para el transporte de las dos mitades de la culata y para la parte central de la traviesa.—(De *The Engineer.*)

El tanque experimental de Hamburgo.

En el mes de julio último tuvo lugar la doceava reunión anual del Patronato del tanque experimental de Hamburgo, sostenido por el Departamento de Investigaciones científicas e industriales, aun cuando su funcionamiento corre a cargo de una Sociedad particular, la *Hamburgische Schiffbau-Versuchsaustalt, G. m. b. H.*, encargada de llevar a cabo investigaciones científicas con relación a la prueba de cascos, propulsores, timones y problemas hidrodinámicos referentes a buques e hidroaviones y su propulsión.

El establecimiento fué construído en 1913 y ampliado después en 1931, disponiendo ahora de cuatro tanques de experimentación diferentes y otro de cavitación para pruebas de propulsores.

El tanque núm. 1 tiene una longitud total de 350 metros, 16 de ancho y 7 de profundidad, estando proyectados los carros para velocidades superiores a 10 metros por segundo.

El núm. 2, construído a continuación del núm. 1, y formando parte de la longitud total, tiene 165 metros de largo, 8 de ancho y 5 de profundidad. Los carros están calculados para velocidades superiores a 5 metros por segundo. Este tanque tiene el fondo movable, que permite llevar a cabo ciertas pruebas que requieren distintas profundidades, y generalmente se reserva para pruebas de propulsores y cascos de ríos.

El tanque núm. 3 se ha construído especialmente para pruebas de modelos de buques rápidos e hidroaviones, y tiene una longitud total de 322 metros, 5 de ancho y 2,5 de profundidad. Los carros pueden moverse a velocidad superior a 20 metros por segundo.

El tanque núm. 4 es el más pequeño. Tiene 90 metros de largo, 3,30 de ancho y 0,35 de profundidad, dotado con carros que pueden desarrollar velocidades superiores a 5 metros por segundo. El tanque de cavitación, para pruebas de propulsores, tiene 6 metros de altura y

500 milímetros de diámetro, con una velocidad del agua de circulación de 13 metros por segundo.

La instalación radiotelegráfica del «Westfalen».

El *Westfalen*, base aérea flotante estacionada en el Atlántico meridional durante los vuelos transoceánicos de la Compañía Lufthansa, se halla dotado de los más modernos aparatos de T. S. H., a fin de garantizar en todo tiempo una comunicación perfecta entre los aeroplanos y la referida base flotante.

La estación, que es Telefunken, contiene los siguientes aparatos:

Un transmisor de onda corta, destinado a trabajar con preferencia a largas distancias, lo mismo en telegrafía que en telefonía, con mando independiente y con una potencia en la antena de 700 vatios y una escala de longitudes de onda que abarca desde 15 a 90 metros.

Un transmisor de válvula de 800 vatios, para ondas largas, con una escala de longitudes que abarca de 500 a 3.000 metros.

Con estos transmisores pueden sintonizarse todas las ondas necesarias dentro de la banda de frecuencias destinada al servicio marino y al aéreo, así como las demás ondas necesarias para el barco.

La instalación receptora se ha adaptado convenientemente a las condiciones de esta clase de transmisores y consta de:

Un receptor de onda larga con escala de longitudes de onda de 300 a 40.000 metros.

Un receptor especial con una escala de longitudes de onda de 120 a 4.000 metros.

Un receptor de onda corta con escala de longitudes de onda de 10 a 150 metros.

El transmisor y el receptor van dispuestos uno junto al otro en el mismo local, y —en previsión de poder efectuar un servicio telegráfico muy intenso, realizado simultáneamente por ambos transmisores y por los distintos receptores, sin perturbaciones mutuas— se hallan perfectamente protegidos y acorazados, lo mismo los transmisores y receptores que las tomas de antena y demás conductores. Los viajes de experimentación ya efectuados han demostrado que las instalaciones satisfacen cumplidamente a las exigencias del trabajo simultáneo de transmisores y receptores.

Como es natural, se hallan también instalados a bordo un transmisor de socorro y un radiogoniómetro.

Alargamiento de unos trasatlánticos.

La Hamburg-America Line ha decidido aumentar la eslora de sus barcos de la clase *Albert Ballin* para mantenerse, según dice, a la altura de los tiempos y aprovechar los últimos adelantos de la construcción naval, que permiten reducir los gastos de sostenimiento de los barcos.

Los cuatro trasatlánticos que serán alargados en unos 12 metros son el *Albert Ballin*, *Deutschland*, *Hamburg* y *New-York*. El comunicado añade que la velocidad no será aumentada, por haber demostrado la práctica que el horario actual es conveniente y preferido por los viajeros, ya que sus horas de salida y arribada a puerto son más cómodas que las de los barcos más rápidos. También parece que el público prefiere de nuevo los barcos de mediano andar.

Las obras tardarán unos dos meses por barco.

AUSTRALIA

Construcción de un crucero.

Según el *The Times*, el Gobierno australiano tiene proyectada la construcción de un nuevo crucero, tipo *Leander*, en reemplazo del *Brisbane*, que cumplió los diez y seis años de servicio en 1932. Como colocarse la quilla de este buque en el año 1934 éste no estará terminado hasta 1937, su construcción no está regulada en el cuadro de reemplazos que fija el Tratado de Londres, cuya vigencia acaba el 31 de diciembre de 1936.

La Real Marina australiana posee actualmente cuatro cruceros: el *Australia* y *Canberra*, de 10.000 toneladas de desplazamiento, con ocho cañones de 203/50; cuatro antiaéreos de 102, cuatro de 76 y ocho tubos de lanzar. Estos buques fueron construídos en 1928 y están en activo servicio. El *Adelaide*, de 5.560 toneladas de desplazamiento, con nueve cañones de 152/50; uno antiaéreo de 76, cuatro de 47 y dos tubos de lanzar. Este barco, construído en 1922, está en la reserva. El *Brisbane* está en segunda situación de reserva.

ESTADOS UNIDOS

La construcción de dirigibles.

Según el *Army and Navy Register*, la catástrofe del *Akron*, la más terrible en toda la historia de la aeronáutica, renueva la vieja controversia sobre los dirigibles rígidos y no rígidos. Considerando que desde

1920 se han perdido siete grandes aeronaves, es opinión de muchos, bajo la impresión del momento, que los Estados Unidos abandonarán en el porvenir la construcción de dirigibles. De los siete desastres indicados, tres han correspondido a la Marina americana, y son: el del *Z. R. 2*, que se incendió volando sobre Hull, en Inglaterra, el 25 de agosto de 1921 (entonces adquirido al Gobierno americano), con la pérdida de 64 personas; el del *Shenandoah*, destrozado durante una tempestad el 3 de septiembre de 1925, cerca de Cambridge, con la pérdida de 14 personas, y, por último, el del *Akron*, con 73 víctimas, entre las cuales se contaba el Contralmirante Moffet, Director general de la Aviación naval, gran partidario de la construcción de las aeronaves.

Cuando ocurrió la catástrofe del *Shenandoah* —la primera aeronave de grandes dimensiones construida en América—, muchos creyeron que el futuro desarrollo del más ligero que el aire sufriría una detención. Se creía que el sacrificio de vidas humanas detendría en su curso los futuros experimentos; pero a la incansable energía y a la resolución del Almirante Moffet se debe el que fueran construidos el *Akron* y su gemelo el *Macon*.

No se conoce preciosamente cuál será el camino que se seguirá en América respecto a las construcciones futuras de los dirigibles rígidos. Si es posible, un examen cuidadoso y completo del casco del *Akron* permitiría determinar las causas del desastre, ya que puede ocurrir que la causa verdadera quede siempre ignorada. El Congreso decidirá si América debe continuar insistiendo en ese camino para demostrar el uso práctico del dirigible rígido.

Los partidarios de los dirigibles no rígidos —como el nuevo *T. C. 13* de la Aeronáutica del Ejército— insisten en que la estructura de éstos es más ventajosa que la de las aeronaves del tipo rígido *Zeppelin*. El *T. C. 13* es la aeronave no rígida más grande de los Estados Unidos y que será utilizada por la Aeronáutica del Ejército en operaciones de patrullas costeras. Tiene una autonomía de 1.000 millas a la velocidad de 65, 1.800 a la de 50, y puede estar en el aire cerca de cien horas a la velocidad de 25 millas.

Otra característica ventajosa de este tipo es su precio de construcción en parangón con el de los gigantes *Akron* y *Macon*, así como también la posibilidad de poder hincharse y deshincharse en la mar.

Supresión de una base aérea.

A causa de las reducciones hechas en el presupuesto, el Ministro de

Marina ha tomado la determinación de desarmar la base aérea de Lakehurst.

Como es sabido, el nuevo dirigible *Macon* quedará afecto a la base de Sunnyvale para operar con una parte de la flota de combate, pues era intención de la Marina asignar el *Akron* a la base de Lakehurst para operar con la flota de exploración a la vuelta de ésta del Pacífico.

Situación numérica de los Oficiales de la Marina americana y de las Marinas de las otras grandes Potencias marítimas.

Del examen de los cuadros indicando la fuerza numérica de los Oficiales en servicio activo en las diversas Marinas se deduce que en la Marina americana aquélla es notablemente mayor que la correspondiente de las Marinas de Inglaterra, Francia e Italia. Sin embargo, conviene hacer notar que Inglaterra y Francia tienen un número mayor de Oficiales de la categoría de Almirantes en servicio activo.

El 1.º de julio de 1932 la situación para las cuatro potencias era la siguiente:

La Gran Bretaña tenía 25 Almirantes más que los Estados Unidos. Estos tenían más Capitanes de Navío y casi la mitad de Capitanes de Fragata con relación a Inglaterra.

En la fecha antes indicada la fuerza total numérica de la Marina británica era la siguiente: 14 Almirantes, 22 Vicealmirantes, 57 Contralmirantes, 349 Capitanes de Navío, 1.012 Capitanes de Fragata, 1.650 Capitanes de Corbeta, 1.747 Tenientes de Navío y 574 Alféreces de Navío, o sea un total de 5.699.

Los Estados Unidos tenían: 68 Contralmirantes, 456 Capitanes de Navío, 638 Capitanes de Fragata, 1.614 Capitanes de Corbeta, 2.066 Tenientes de Navío, 2.052 Alféreces de Navío y 1.074 Alumnos; en total, 7.968.

Francia tenía: 24 Vicealmirantes, 66 Contralmirantes, 213 Capitanes de Navío, 372 Capitanes de Fragata, 619 Capitanes de Corbeta, 1.396 Tenientes de Navío, 790 Alféreces de Navío y 406 Alumnos. Total 3.910.

La situación de Italia era la siguiente: 27 Almirantes, 3 Vicealmirantes, 21 Contralmirantes, 126 Capitanes de Navío, 301 Capitanes de Fragata, 335 Capitanes de Corbeta, 800 Tenientes de Navío, 495 Alféreces de Navío y 96 Alumnos. En total, 2.204.

Por Cuerpos, la composición de los diferentes cuadros en la fecha ya indicada era para las cuatro potencias la siguiente:

Estados Unidos: 5.881 del Cuerpo General, 904 Médicos, 198 Dentistas, 560 Comisarios, 84 Capellanes, 3 Profesores de la Academia Naval (a extinguir), 229 Ingenieros navales y 109 Ingenieros civiles.

Gran Bretaña: 3.477 del Cuerpo General, 357 Médicos, 68 Dentistas, 523 Comisarios, 95 Capellanes, 91 Instructores (Cuerpo civil), 118 Constructores (Cuerpo civil), 61 Ingenieros civiles y 887 Maquinistas.

Francia: 2.149 del Cuerpo General, 358 Médicos, 10 Dentistas, 218 Comisarios, 233 Ingenieros navales, 14 Ingenieros civiles, 489 Ingenieros mecánicos, 20 Ingenieros hidrógrafos (Cuerpo militar), 276 Oficiales de Administración y 143 Ingenieros de las direcciones de trabajo.

Italia: 1.065 del Cuerpo General, 184 Médicos, 208 Comisarios, 55 Oficiales de máquina, 313 Oficiales de Ingeniería naval, 94 Oficiales de las armas navales y 285 Oficiales de las Capitanías de puerto.

El número de pilotos de la aviación naval.

El 1.º de julio de 1932, el tanto por ciento de Oficiales del Cuerpo General pilotos de aviación en servicio con relación al número total de Oficiales era el siguiente:

Almirantes, 0,05; Vicealmirantes, 0,03; Contralmirantes, 0,82; Capitanes de Navío, 5,6; Capitanes de Fragata, 7,7; Capitanes de Corbeta, 20,3; Tenientes de Navío, 26,9; Alféreces de Navío, 25,6, y Alumnos, 13.

En el año 1934 habrá 71 pilotos menos del número necesario para la aviación naval. Esta falta será causada principalmente por el armamento del nuevo portaaviones *Ranger* y por el de cuatro cruceros nuevos. El número de pilotos necesarios para el *Ranger* es de 89, sin contar 18 de los *Marine Corps*, y para los aparatos de los nuevos cruceros el número necesario es de 33.

Modernización de buques y nuevas bases navales.

Mr. Swanson, Secretario del Estado Mayor de la Marina, ha declarado que su Departamento había pedido 77 millones de dólares para la modernización de buques de línea sobre los fondos previstos para los grandes trabajos públicos.

Los buques modernizados serán: *California*, *West-Virginia*, *Colo-*

rado y *Tennessee*, a los que se les cambiarán las calderas y se les reforzará la protección.

A los acorazados *New-York* y *Texas*, ya modernizados, se les elevará el ángulo de tiro. Para la construcción de nuevas bases navales se destinan 37 millones de dólares.

Nuevas construcciones.

El día 3 de agosto se firmaron en Washington contratos para la construcción por la industria privada de 22 buques de guerra.

Ese mismo día se firmaron también las contrataciones necesarias para otros 15 buques, que serán construídos en los arsenales de la Marina.

El Presidente de los Estados Unidos, Mr. Roosevelt, considera estas construcciones como un gran jalón en su programa de restauración económica, ya que las construcciones navales dan vida a gran parte de las industrias básicas del país, empleándose, por consiguiente, un crecido número de obreros sin trabajo.

FRANCIA

La pérdida del «Georges Philippart».

El corresponsal del *Times* en París envía a su periódico los siguientes detalles sobre el resultado de las investigaciones llevadas a cabo a consecuencia de la pérdida por incendio de este trasatlántico el día 16 de mayo del año 1932:

El Sr. Calen, Jefe del Registro marítimo, presidía la Comisión investigadora, formada por dos de sus subordinados y cinco peritos. El día 23 de junio, el Sr. Calen, sus subordinados y dos de los peritos firmaron un informe provisional, en el que declaraban como desconocidas las causas del incendio y citaban algunos hechos que podían ser considerados como dolorosos. Aparte de este informe, dos peritos declararon que la instalación eléctrica no fué en un principio proyectada para resistir una tensión de 220 voltios y que los barnices que cubrían la madera eran altamente inflamables. Dijeron además que al no sonar con la fuerza suficiente los timbres de alarma se perdieron muchas vidas, que de otra manera podían haberse salvado. El informe de la Comisión terminaba recomendando el que no se empleasen en el porvenir materias inflamables en la construcción de barcos y declarando no poder dar más luz sobre la catástrofe.

El día 6 de agosto se publicó el informe definitivo, que también sólo suscribieron dos de los peritos, no dando dicho informe ningún detalle nuevo sobre la catástrofe, aunque sí añadía una larga lista de pequeños defectos hechos visibles durante el viaje en la instalación eléctrica. Después de examinar uno de los conmutadores empleados en el barco, la Comisión estimó que un incendio podía producirse en uno de ellos y extenderse por el barco, sin que por ello se fundiesen los plomos de la instalación. También observó que la ventilación artificial, empleada con gran intensidad en los trópicos, sólo fué parada a la media hora de haber estallado el fuego a la una y cuarenta y cinco de la madrugada. De las distintas declaraciones se deduce que el Capitán sólo fué avisado del incendio a las dos y doce, ordenando éste tres minutos más tarde se tocase la señal de alarma y casi seguidamente el abandonar la lucha contra el fuego. Después de un detallado examen de las actuaciones de todos los que tenían un puesto de responsabilidad, y a pesar de algunas declaraciones desconcertantes, la Comisión consideró que el Capitán y la dotación estaban libres de toda censura.

El 8 de agosto y el 12 de septiembre se publicaron dos informes, que sólo trataban del punto de vista marítimo de la cuestión, siendo estos documentos firmados solamente por el Sr. Calen y sus subordinados. En ellos se absuelve de nuevo al Capitán del cargo de "Haber perdido la cabeza", y tanto él como toda la dotación son nuevamente librados de toda responsabilidad.

Los peritos —cuyas opiniones sólo están resumidas en estos informes— trataron largamente sobre lo que ellos llamaron el retraso en tomar medidas para evitar la propagación del fuego. Consideraban que el número de víctimas había sido mayor por la confusión a que dió lugar el breve plazo transcurrido entre el primer aviso de alarma y el de abandono de buque; por no estar en la cubierta D los individuos de la dotación que tenían la misión de avisar a los pasajeros; por haberse cerrado las puertas estancas al final de algunos pasillos y por la manera en que el barco fué manejado por el segundo Capitán a raíz de ocurrir el incendio.

Merece mencionarse que hasta la fecha no se ha publicado un resumen adecuado de las investigaciones, ni tampoco el texto completo de los distintos informes.

Los aseguradores ingleses han presentado ante los Tribunales franceses las oportunas demandas pidiendo les sea reintegrado el importe de las pólizas ya pagadas por cuenta de este naufragio.

Sobre los cruceros del nuevo programa.

Recientemente, el Ministro de Marina ha dado la orden para la construcción de los cuatro cruceros del programa de 1932, que son: el *Marceillase*, *Glorie*, *Montcalm* y *Chateaurenault*, de igual tipo que el *Galissonnière* y *Jean de Vienne*, ya construídos.

Comentando el hecho, el *Times* compara los diversos cruceros en construcción en el mundo, llegando a la conclusión de que los buques ingleses son inferiores a sus similares extranjeros.

Es evidente que el tipo de crucero inglés hoy en construcción lo impuso la necesidad de construir el mayor número de unidades posible en un tonelaje limitado de 91.000 toneladas, aceptado en el Tratado de Londres y aplicable a todos los cruceros construídos desde el 1.º de abril de 1930 hasta el 31 de diciembre de 1936.

Considerando que el elemento esencial en la defensa de las derrotas comerciales del Imperio era el número, el Almirantazgo decidió utilizar aquel tonelaje en la construcción de 14 unidades, nueve de 7.000 toneladas, con cañones de 152 milímetros, del tipo *Leander*, y cinco de 5.450, con seis piezas de 152 milímetros, del tipo *Arethusa*. Hasta el comienzo del año 1933, de las 14 unidades proyectadas, solamente han sido construídas cuatro, una en 1930 y tres en 1931. El programa de 1932 fué aplazado, sin fijación de fecha.

Los Estados Unidos no construyen actualmente más que cruceros de gran tonelaje, de 10.000 toneladas, armados de nueve cañones de 203 milímetros. El Japón construye cruceros de 8.500 toneladas, con 15 cañones de 126 ó 152 milímetros. Italia acomete simultáneamente tres tipos diferentes: 5.008, 5.867 y 6.791 toneladas, con ocho cañones de 152 milímetros. Francia tiene actualmente en construcción seis cruceros de 7.600 toneladas, armados con nueve cañones de 152.

Desde el punto de vista de la velocidad, los cruceros italianos son los más rápidos, con 37 nudos; los cruceros ingleses no parece que puedan pasar de los 32,5.

Por su parte, *The Naval and Military Record* señala que los cruceros franceses son muy parecidos al tipo *Leander*, inglés, aunque en realidad son un poco mayores y llevan un cañón más. Sin embargo, la citada revista considera que los ingleses son superiores por la disposición de sus cañones en cuatro torres dobles, mientras que el tipo *Gloire* tendrá tres torres triples. También se pregunta si el Almirantazgo no estará equivocado llevando tan lejos la reducción del tonelaje, como en el tipo *Arethusa*, de 5.000 toneladas. Pero si aquél quiere disponer de un

total de 50 cruceros y no rebasar el límite de tonelaje impuesto por el Tratado, la referida reducción es inevitable. La potencia ofensiva del crucero francés *Gloire* es un 50 por 100 mayor que la del *Arethusa*. Sin embargo, los dos tipos conducen cañones de igual alcance, y si la comparación ha de ser exacta, deberá hacerse por clase y no por buques. Si Inglaterra construye seis *Arethusas*, con un total de 30.000 toneladas y 35 cañones de 152 milímetros, Francia distribuye la misma potencia en cuatro unidades. Es muy probable que el Almirantazgo haya preferido construir más cruceros tipo *Leander* que *Arethusa*; pero 36 cañones, repartidos en seis cascos, pueden ser empleados con más eficacia que el mismo número de piezas distribuidas entre cuatro, y los nuevos cruceros ingleses parecen ser suficientes para desempeñar el cometido que se les ha asignado.

Desgraciadamente, añade *The Naval and Military Record*, no puede llegarse a las mismas conclusiones de la comparación entre los conductores de flotilla ingleses y los superdestruidores franceses. Los destructores tipo *Codrington* tienen 1.530 toneladas, llevan cinco cañones de 120 milímetros y desarrollan una potencia máxima de 39.000 c. v., que les proporciona 36 nudos de velocidad.

Los destructores franceses desplazan 2.450 toneladas, con cinco cañones de 139 milímetros y tienen una potencia de 75.000 c. v. y una velocidad de 39 nudos. Es indudable, por consiguiente, que los buques franceses son muy superiores a los ingleses desde cualquier punto de vista. Falta únicamente por saber el papel que les está reservado.

Participación de la Marina en el Consejo Superior de Guerra.

Por un reciente Decreto se ha modificado la organización del Consejo Superior de Guerra en cuanto concierne a la parte correspondiente a la Marina y a la Aeronáutica. El Jefe de Estado Mayor de la Marina y un alto miembro del Consejo Superior de la Marina, designado por el Ministro, asistirán a las sesiones, con derecho a voto cuando se trate de cuestiones que interesen a la Marina, y en los otros casos asistirán con carácter solamente consultivo.

Nueva clasificación de los buques.

Por un reciente Decreto, el Ministro de Marina ha ordenado una nueva clasificación de los buques de la Flota. Como consecuencia de ese Decreto, los buques en lo sucesivo serán clasificados como sigue:

Primero. Los buques en construcción, comprendiendo los que están en grada y los terminándose a flote.

Segundo. Los buques en armamento para pruebas.

Tercero. Los buques en servicio, comprendiendo los buques armados, los en disponibilidad armados (buques en complemento y en grandes reparaciones), los que están en reserva normal y los buques en reserva especial.

Cuarto. Los buques desarmados.

Ejercicios de la segunda escuadra.

A su regreso de las maniobras realizadas en combinación con la primera escuadra, la segunda ha efectuado en la región de Lorient unos importantes ejercicios en combinación con fuerzas del Ejército, bajo la alta dirección del Vicealmirante Herr, Inspector general de las fuerzas marítimas del Norte.

Para realizar estos ejercicios se dividieron las fuerzas en dos bandos: uno, el rojo, formado por la segunda escuadra, llevando a bordo tropas de desembarco, bajo las órdenes del Vicealmirante Drujou; el otro, el azul, bajo las órdenes del General de división Patounaux, Comandante del undécimo Cuerpo de ejército; siendo la misión de este último bando oponerse al desembarco de las tropas del bando rojo.

A los ejercicios asistieron altas personalidades, entre las que se encontraban el General Corap, como delegado del Estado Mayor General del Ejército, y el Vicealmirante Laurent, Prefecto marítimo de Brest.

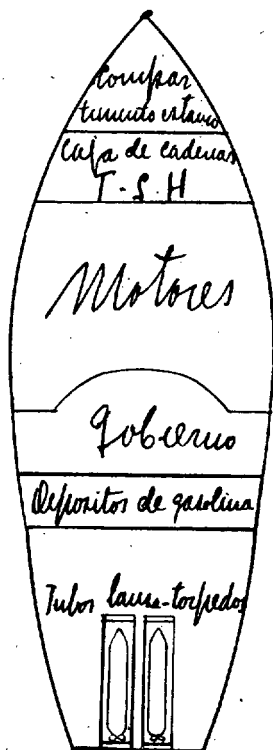
El bando rojo salió de Lorient, y después de diversas demostraciones realizadas para engañar al otro bando, desembarcó sus tropas al amanecer en la rada de Karnac. La sorpresa tuvo éxito, pues la densidad de fuego de la defensa reveló solamente la presencia de efectivos poco numerosos. Los refuerzos no tardaron en llegar, especialmente en camiones automóviles, y el simulacro de combate se desarrolló en las cercanías de Karnac, terminando al mediodía. En su crítica de las operaciones, el Almirante Herr felicitó a todas las fuerzas que tomaron parte en los ejercicios.

Durante la navegación, efectuada de noche, por los buques, con las luces apagadas, para aproximarse a los lugares designados para el desembarco, el destructor *Maillé-Brizé* abordó al transporte de aviación *Commandant Teste*, causándole una brecha en su amura de babor de tres a cuatro metros de longitud y a una altura de tres metros por encima de la línea de flotación. El *Maillé-Brizé* no sufrió más que ligerós

desperfectos en la proa y el *Commandant Teste* pudo volver a Lorient por sus propios medios una vez terminados los ejercicios.

Nueva motolancha lanzatorpedos.

En Meulan ha efectuado sus pruebas la nueva motolancha lanzatorpedos *Lorraine*, construída para la Marina francesa. Sus características son las siguientes: desplazamiento, 20 toneladas, eslora, 19,5 metros; manga, 4,2; lleva dos motores con una potencia total de



2.000 c. v., que le permiten alcanzar una velocidad de 48 nudos. Durante las pruebas fué sobrepasada esta velocidad, pues se llegó a alcanzar una velocidad de 51 millas, creyéndose que cuando la lancha esté completamente armada se alcance aún mayor velocidad.

En el grabado se ve la distribución de la motolancha. Los dos tubos lanzatorpedos que lleva están instalados completamente a popa; el sistema adoptado para el lanzamiento es poco conocido y se hace del

modo siguiente: los torpedos van metidos en los tubos con la punta dirigida hacia proa; al lanzarlos por medio del aire comprimido son expulsados de los tubos hacia atrás; pero en el momento en que se sumergen completamente en el agua empiezan a marchar hacia adelante, impulsados por sus hélices. La lancha en el momento en que los torpedos caen al agua mete a una banda para salirse de la trayectoria de aquéllos.

En la actualidad existen en servicio 12 motolanchas; otras están en construcción. En la *Lorraine* se han realizado grandes progresos, particularmente en lo que se refiere a la velocidad, cualidad primordial de las embarcaciones de esta clase.

INGLATERRA

El motor Diesel en la Marina.

El primer buque de guerra británico movido únicamente por motores Diesel figurará en el próximo programa naval; será un cañonero. Sus motores serán de un tipo de gran velocidad, elaborado en el "laboratorio del Almirantazgo" de West Drayton. Después de varios años, los Ingenieros del Almirantazgo trabajan en ligazón con las firmas particulares para obtener una reducción importante de peso en los motores Diesel, de gran velocidad, así como el rendimiento por caballo.

Programa de nuevas construcciones.

El corresponsal naval del *The Times* anuncia que dentro de poco tiempo se presentará al Gobierno inglés un programa de construcciones navales más importante que el de los últimos años con objeto de ser incluido en el presupuesto de Marina para el año 1934.

Según el citado periodista, hay tres razones que abonan esta presentación:

Primera. Que el programa de construcciones navales del año 1934 no cae ya bajo las regulaciones del Tratado de Londres por haber sido autorizado en el vigente presupuesto el cuarto y último plazo de programa de reemplazos a terminar antes del 31 de diciembre de 1934.

Segunda. Que incluso en el caso de no ser así, Inglaterra, de acuerdo con la cláusula 21 del antes mencionado Tratado, puede aumentar sus construcciones navales en proporción a la de cualquiera de las

potencias que no firmaron la parte tercera del Tratado, como, por ejemplo, Francia e Italia.

Tercera. Que en el Japón y en los Estados Unidos han sido preparados unos nuevos programas de construcciones navales.

Dispersión de la fuerza de cruceros.

La sección "Notes and Comments" de *The Naval and Military Record* publica el siguiente comentario a la dispersión actual de la fuerza de cruceros:

"En breve abandonará Devonport el crucero *Dorsetshire*, con destino a la Ciudad del Cabo, donde reemplazará al *Cardiff* como buque insignia de la estación naval de Africa.

Otro crucero similar, el *Norfolk*, se halla también de buque insignia en las Indias occidentales desde hace próximamente un año.

Ambos buques son del tipo de 10,000 toneladas, armados con cañones de 203 milímetros, y destacados de la segunda escuadra de cruceros de la "Home Fleet", que ha que ha quedado reducida temporalmente a dos cruceros tipo *B*: el *York* y el *Exeter*, de 8,250 toneladas y cañones de 203 milímetros. Sin embargo, esta escuadra muy en breve se reconstituirá con cuatro cruceros del grupo *Leander*, del cual, el que lleva este nombre reemplazará al *York* como buque insignia.

Como se ha dicho en otras ocasiones, el criterio de emplear a los grandes cruceros en buques insignias de escuadras constituídas por pequeños cruceros no es en realidad nuevo. Sin duda, es conveniente para el prestigio de Inglaterra el que los Almirantes de las estaciones navales de Ultramar arboles su insignia en grandes buques; pero evidentemente el hecho en sí nada significa en cuanto a importancia estratégica. En cambio, infringe el principio de la homogeneidad, del que en un tiempo tanto se ha hablado.

Un barco más del doble en tamaño y potencia artillera que el resto de la escuadra que conduce o es inadecuado para el papel que se le asigna, en cuanto a su completo rendimiento, o lo son los demás buques que la constituyen.

El hecho es, desde luego, que esta distribución de los cruceros en tiempos de paz en nada se asemeja a su empleo en caso de guerra. Si el país se viera envuelto en un conflicto con una gran potencia marítima, evidentemente sería preciso cambiar por completo la distribución actual de aquella fuerza. El número de cruceros que hoy tiene la flota es des-

proporcionado. La "Home Fleet", con nueve acorazados —incluyendo el *Barham* y *Repulse*, en reserva—, tiene asignados cuatro cruceros, cuando la proporción táctica para el servicio de mar es de 12. La flota del Mediterráneo está mejor servida, pues para seis acorazados —incluyendo el *Ramillies*, en reserva— tiene ocho cruceros.

Si el problema consistiera solamente en completar la fuerza de cruceros de ambas flotas en caso de movilización con las unidades en reserva, se podría llevar a cabo fácilmente. Pero con sólo evocar la palabra "movilización", el problema alcanza enormes proporciones.

Hoy en día, destinando 20 cruceros para el servicio de la flota quedarían 33 para emplearlos en otros cometidos, y no es de suponer que en 1936 los Tratados internacionales permitan a Inglaterra más de 50 cruceros, incluyendo los que pertenecen a la Marina australiana. Tampoco es un disparate suponer que en cualquier momento el número de buques de guerra en servicio activo, temporalmente inmovilizados por carenas, reparaciones, etc., sea la quinta parte de la totalidad. Por consiguiente, los 50 cruceros que constituyen hoy la fuerza en cruceros, "lista para desempeñar su cometido al romperse las hostilidades", quedarán reducidos a 40, número a todas luces insuficiente. Pero para no pintar la situación peor de lo que en realidad es —y ciertamente es mala—, pudiera admitirse la utilización de conductores de flotilla, de los cuales hay 70 en activo servicio, en reemplazo de los cruceros que faltan.

Al surgir la gran guerra, por parte de la Marina, Inglaterra estaba perfectamente preparada para ella. Se consideraba inevitable y a ello se amoldó su política naval. Hoy en día nadie cree en la posibilidad de una gran guerra y, por consiguiente, ninguna nación está preparada para ella como lo estaba Alemania en 1914 con relación a la Marina inglesa. Es doctrina tradicional en la Marina británica el estar siempre preparada, no para lo que *podiera* suceder, sino para lo que *puede* suceder. Solamente basándose en este principio puede ser realmente efectiva su defensa naval. Esto no quiere decir que esté siempre "lista para el combate", lo cual sería una actitud absurda y provocativa. Pero se ha permitido decaer tanto el poder naval inglés, que si surgiera una crisis nos encontraríamos desprevenidos para tomar la iniciativa en el gran juego, y las consecuencias morales y materiales serían incalculables. Por otra parte, también puede decirse que la Marina inglesa se encuentra actualmente mejor preparada para la guerra que cualquier otra potencia naval. Tenemos mucho que defender y es preciso hacerlo si hemos de seguir existiendo. Nuestra gran preponderancia naval en 1917-18 y el

embotellamiento de la flota principal alemana apenas nos permitió defender suficientemente las líneas comerciales para evitar el hambre.

La lista de buques de guerra en agosto de 1914 demostraba que Inglaterra tenía en servicio activo 34 cruceros acorazados, 12 protegidos y 86 cruceros ligeros; es decir, 132 cruceros en total; sin contar otras unidades anticuadas, pero todavía utilizables. La primera flota consistía en cuatro escuadras de combate, con un total de 33 acorazados. A esta fuerza se agregaron 12 cruceros protegidos, nueve ligeros y cuatro pequeños cruceros. La segunda flota comprendía 15 *capital ships*, cinco cruceros acorazados, cuatro ligeros y siete pequeños cruceros. La tercera flota estaba compuesta de dos escuadras de acorazados, con un total de 10 buques, seis cruceros acorazados y 25 entre protegidos y ligeros. La flota del Mediterráneo había sido reducida a tres cruceros de combate; pero tenía asignados cuatro cruceros acorazados y cuatro ligeros.

La escuadra minadora, compuesta de ocho cruceros, fué agregada a la segunda flota; pero como su cometido era muy distinto, no puede en realidad incluirse dentro de las funciones generales inherentes a una flota.

Por consiguiente, de las cifras anteriores claramente se deduce que el total de 61 *capital ships* tenía asignados 80 cruceros. Actualmente, los 15 *capital ships* disponen de 12 cruceros. En agosto de 1914, la fuerza de cruceros al servicio de la Flota era próximamente un 66 por 100 mayor que el total de la fuerza que hoy en día tiene la Marina británica para todos los cometidos del crucero."

La velocidad y el desplazamiento de los submarinos.

Dei *The Naval and Military Record* tomamos el siguiente comentario a la velocidad y al desplazamiento de los submarinos:

"Terminadas sus pruebas, el submarino *Thames* ha salido para el Mediterráneo, donde prestará servicio agregado a la primera flotilla de submarinos. Durante aquéllas, los resultados obtenidos en la velocidad han demostrado que este submarino es el más rápido actualmente a flote. En tiempos pasados, Inglaterra mantuvo este *record* con los submarinos de la clase *K*, movidos a vapor, y que alcanzaron una velocidad de 24 nudos. Al desaparecer aquellos buques, quedaron los Estados Unidos a la cabeza, con los submarinos rápidos *Barraconta*, *Bonita* y *Bass*, los cuales tienen una velocidad de 21 nudos. El *Thames* ha mantenido en varias ocasiones un promedio de 22,5 nudos. Cerca del

final de guerra se creyó que los alemanes poseían varios *U* rápidos, y es posible que para competir con ellos fueran construídos los *K*; pero ninguno de los submarinos entregados bajo los términos del armisticio a las autoridades navales inglesas poseían una gran velocidad, con lo que no se confirmó aquella opinión.

No está por completo aclarado qué ventaja otorga al submarino el poseer una alta velocidad en superficie. Sólo en el caso en que los submarinos formen parte de flotillas agregadas a la flota de combate puede decirse que aquélla es definitivamente útil. Semejante táctica ha tenido, sin embargo, pocos partidarios en nuestra Marina. La principal *razón de ser* del submarino es secreto, que es lo que significa operar bajo el agua. Combatiendo en superficie es inferior a un destructor, a pesar de que pueda llevar uno o dos cañones gruesos. Con relación a la velocidad en inmersión, el submarino no ha hecho ningún progreso; no tienen los más rápidos sino una velocidad que no pasa de las 10 millas.

Como es conocido, para navegar en inmersión son necesarios los motores eléctricos, pues cualquier tipo de motor de aceite pesado que se usase necesitaría para su funcionamiento gran cantidad de aire, del que no podrá disponerse en los submarinos que necesitan en operaciones de guerra estar mucho tiempo sumergidos. Esta limitación a su movilidad en inmersión es algo de agradecer. No hay que pensar mucho para darse cuenta del arma formidable que sería el submarino si fuera capaz de desarrollar debajo del agua una velocidad doble de la que actualmente tienen.

Como la velocidad está ordinariamente asociada con el tamaño, puede ser de interés añadir que el *Thames* tiene un desplazamiento de 1.805 toneladas. Es el primero de una nueva clase y será el mayor buque construído después de los *K*, con excepción del *X-1*. Los submarinos de las series *O* y *P* son de 1.475 toneladas, y aunque están organizados en flotillas con fines de enseñanza y administrativos, están proyectados realmente para operar independientemente. Los buques de la clase *L* están actualmente extinguiéndose; pero son muy populares en el servicio de submarinos, donde se les considera como bastante grandes y al mismo tiempo bastante pequeños para operar en flotilla; estos buques varían entre 760 y 845 toneladas. El *Thames* debe ser considerado como un tipo de submarino crucero, y la idea parece ser mantener dos categorías: la flotilla de submarinos de dimensiones moderadas, para operar con la flota en aguas cercanas, y el submarino, para operar en el océano.

Los franceses poseen el mayor submarino del mundo con el *Surcouf*, de 2.880 toneladas de desplazamiento sumergido; representa una concepción de guerra, la cual es improbable para ser repetida; se dice que se le van a quitar sus dos cañones de 203 milímetros. Los Estados Unidos tienen tres submarinos de 2.730 toneladas: *Argonaut*, *Narwhald* y *Nautilus*, los cuales están preparados para fondear minas. Japón aparece más bien indefinido en su punto de vista referente a los submarinos, lo cual es incompatible con su actitud general respecto a materias navales. En la Conferencia Naval de Londres se resistió fuertemente al propósito de limitar el tamaño de esta clase de buques a 1.800 toneladas, y como consecuencia fué fijado este límite en un máximo de 2.000 toneladas. Entonces disponía de varios buques de 1.955 toneladas, y desde entonces ha construído uno más para completar una serie de seis.

Hace solamente pocos días fué botado en Kure el primer buque de otra nueva clase de 1.400 toneladas; de modo que los japoneses, mientras insisten sobre la necesidad de construir todavía submarinos mayores, están actualmente construyendo unos más pequeños. Nuestro submarino más grande es el *X-1*, de 2.425 toneladas, armado con cuatro cañones de 130 milímetros y terminado hace ocho años."

Importancia de la Marina.

Sir Bolton Eyres-Monsell, primer Lord del Almirantazgo, hablando sobre la importancia que para Inglaterra tiene su Marina, dijo lo siguiente:

"Para Inglaterra la Marina es de una necesidad imprescindible, no habiendo en el mundo país alguno que se halle en una situación similar. Rutas marítimas de una extensión de 80.000 millas traen a diario a sus costas 100.000 toneladas de mercancías y 50.000 toneladas de víveres. Si Inglaterra no pudiese defender su tráfico marítimo no tendría más remedio que desaparecer. Es deber de la Marina el defender esas rutas de navegación y asegurar la tranquila arribada a sus puertos de esas mercancías y víveres. Estos hechos no los debe de olvidar nunca el país.

Hay quien considera excesivos los 50 millones de libras que importan los gastos anuales de la Marina. Pero éstos no deben olvidar el valor del comercio exterior inglés. En el año 1925 este valor era superior a 2.000 millones de libras. El coste de la Marina representa,

pues, exactamente el 2,5 por 100 de este valor, y este 2,5 por 100 no puede ser considerado como una prima de seguro demasiado elevada, si se tienen en cuenta todos los riesgos que cubre. Sobre la Marina descansa la tranquilidad y seguridad de todo el Imperio británico. Los gastos de la Marina son bien insignificantes si se les compara con el valor de este gran Imperio. Tampoco hay que olvidar que el 90 por 100 de estos gastos se invierte en jornales de obreros especializados, que de perderse una vez no podrían ya nunca ser recobrados.

No es sólo su costo lo que ciega a parte de la nación sobre el verdadero valor de la Marina, sino también esa propaganda que aboga por la supresión de todas las Marinas y su sustitución por la fraternidad universal. De ser ésta la verdad, el único pueblo que ha tomado medidas para encaminarse hacia esa fraternidad ha sido el inglés, que ha reducido su Marina a lo estrictamente indispensable. Pero nadie ha seguido su ejemplo.

Desde el año 1914, Inglaterra ha reducido el tonelaje de su Marina de guerra en un 47 por 100, cuando en el mismo período de tiempo Italia ha aumentado el suyo en un 20 por 100, los Estados Unidos en un 29 por 100 y el Japón en un 37 por 100. Francia podría alegar una pequeña reducción del 10 por 100; pero hay que tener en cuenta que la Marina militar francesa tenía en 1914 mucho tonelaje completamente inútil para toda finalidad práctica."

Extracción del petróleo del carbón.

El día 17 de julio comunicó el primer Ministro inglés a la Cámara de los Comunes que el Gobierno se comprometía a proteger la producción del petróleo de los carbones ingleses, garantizando el mantenimiento de los actuales derechos de importación sobre el petróleo durante un plazo de cuatro años y medio, a partir de 1935, o de nueve años, caso de reducir estos derechos.

Al día siguiente, la gran Sociedad de productos químicos Imperial Chemical Industries Ltd. anunció la construcción de una gran fábrica para extraer el petróleo del carbón por un procedimiento de hidrogenación. La fábrica se establecerá en Billingham-on-Tees, en el condado de Durham, y se piensa invertir en su construcción la cantidad de 2.500.000 libras esterlinas. Empezará produciendo unas 100.000 toneladas anuales de petróleo de primer grado, para lo cual habrá de tratar diariamente 400 toneladas de carbón, consumiéndose en total unas 1.000 toneladas diarias de ese combustible.

La Imperial Chemical Industries Ltd. ha llegado a esta decisión después de más de seis años de estudios sobre la obtención del petróleo por la hidrogenación del carbón, alquitrán y otros productos.

Inauguración del mayor dique seco del mundo.

El día 26 de julio inauguró el Rey de Inglaterra el mayor dique seco del mundo al entrar en él a bordo del yate real *Victoria and Albert*.

Este dique, propiedad de la Compañía de ferrocarriles inglesa The Southern Railway Co., que explota la mayor parte del puerto de Southampton, podrá albergar barcos de un desplazamiento de 100.000 toneladas.

Sus características son: 360 metros de eslora, 40,50 metros de manga y 17,70 metros de calado. Contiene 260.000 toneladas de agua.

ITALIA

Salvamento del tesoro del «Egypt».

El sábado 5 de agosto entró en el puerto de Plymouth el buque de salvamento italiano *Artiglio* para entregar 162 barras de plata, 13 de oro y unos 15.000 soberanos de oro, rescatados de la carga del *Egypt*. El valor de lo salvado es superior en esta sola remesa a 36.000 libras.

Los trabajos de rescate del tesoro del *Egypt* ofrecían este año particular interés por no poderse empletar ya las grapas utilizadas hasta ahora con tanto éxito. Actualmente se emplea un procedimiento ideado por el primer buzo de la Sorima Sr. Raffaelli. Consiste en un tubo metálico cuyo volumen interior es aproximadamente de tres metros cúbicos. La parte inferior de este tubo está cerrada por una placa de cristal, estableciéndose en él el vacío por medio de una máquina neumática. Los buzos colocan el tubo en el emplazamiento requerido, y al romperse mecánicamente el cristal, la rápida entrada del agua en el tubo arrastra consigo el metal precioso que pueda haber suelto por la bodega.

Al ensayarse por primera vez este procedimiento se recobraron del *Egypt* más de 6.000 soberanos de oro, varias pequeñas barras de oro y una barra de plata de un peso superior a 10.000 onzas.

Se confía en que este procedimiento abra nuevos horizontes para

los trabajos de salvamento, ya no sólo para los de metal preciso, sino para todos en general.

JAPON

Nuevo programa naval.

Conforme con las condiciones fijadas por el Tratado de Londres, se ha elaborado un nuevo programa naval de complemento, que ha sido sometido a la aprobación del Ministro de Marina. Comprende la construcción de los siguientes buques: dos cruceros ligeros de 8.500 toneladas, dos portaaviones de 10.000 y 14 destructores de 1.400, seis submarinos de un tonelaje global de 7.500 toneladas, un minador de 5.000 y varios buques cazasubmarinos y torpederos, cuya construcción no está limitada por el pacto naval.

El coste de estas construcciones se elevará a 361.780.000 yen. En el programa establecido por la Comisión se prevé además la creación de ocho escuadrillas aéreas, con un gasto de 16 millones de yen.

Actividad naval.

Los destructores de 1.700 toneladas *Akatsuki*, construido en el arsenal de Sasebo, y el *Yuazuma*, en los astilleros Fujinagata, de Osaka, han entrado en servicio a fines del año pasado. El *Hibiki*, último de su serie, construido por el arsenal de Maizuru, comenzó sus pruebas el 9 de febrero pasado, las cuales dieron excelente resultado, entrando el buque en servicio a fines de mayo.

Durante las maniobras efectuadas en la primavera al sur de Shikoku, el destructor *Akikase* abordó al *Sawakase* por la popa. Los dos buques, que pertenecen a la segunda escuadrilla de la división aeronáutica, no sufrieron nada más que ligeras averías, entrando en Sasebo por sus propios medios.

La transformación del petrolero *Kamoi* (17.000 toneladas) en transporte de aviones ha sido terminada por los astilleros de Uraga. Las nuevas características del *Kamoi* son las siguientes: desplazamiento, 19.500 toneladas; velocidad, 14 nudos; armamento, dos piezas de 140 milímetros.

El submarino *I-65*, de 1.630 toneladas, construido en el arsenal de Kure, ha entrado en servicio en la primavera pasada.

La política naval japonesa.

La guerra chinojaponesa a fines del siglo pasado y la rusojaponesa diez años más tarde —dice la *Marine Rundschau*— son hoy recuerdos lejanos al lado de los acontecimientos de capital importancia que se desarrollan actualmente en Extremo Oriente. En la actualidad se están sintiendo las consecuencias lejanas de las disposiciones estratégicas contenidas en el Tratado de Wáshington. Los Estados Unidos están desde aquella época rechazados en el Pacífico hasta las islas Hawaii; Guam no es estación naval, y las fortificaciones de las Filipinas están sin terminar. Inglaterra, por su parte, no ha aumentado sus armamentos en Hong-Kong, y tiene retrasado el desarrollo de la base de Singapur. El Japón en Wáshington ha renunciado, es verdad, a continuar fortificando las islas Bonin, Kurilen, Ammi, Oshimas, Coochoo, Pescadores y Formosa; pero el armamento de estas fortificaciones estaba ya casi listo, y el Tratado autorizó la reforma, a condición de que el calibre de la artillería no fuese modificado. Por otra parte, parece que los Estados Unidos consideran como perdidas para ellos las Filipinas. A consecuencia de la retirada del Japón de la Sociedad de Naciones, las cuestiones navales japonesas no han cesado de tomar una importancia más grande.

Están en proyecto para el mes de agosto grandes maniobras navales por la primera y segunda flota en los parajes de las islas colocadas bajo el mandato japonés, habiéndose votado para este efecto cinco millones de yens. En estos ejercicios tomarán parte más de 200 buques de guerra, bajo el mando del Almirante Kobayashi. El objeto de estas maniobras es estudiar la importancia estratégica de estas islas para la guerra naval y de experimentar el empleo de los nuevos cruceros de 10.000 toneladas, del armamento aéreo y de los submarinos. En el mes de abril pasado han tenido lugar importantes ejercicios preliminares y los preparativos han comenzado en el mes de julio. El final de estas maniobras estará señalado por un ataque de la totalidad de las fuerzas contra los principales puertos japoneses, en combinación con las fuerzas aéreas. El Emperador pasará revista a todas las escuadras.

Por otra parte, la opinión naval japonesa no se muestra inquieta por la idea de un bloqueo económico eventual, que considera como una medida inverosímil; sin embargo, la Marina toma todas las medidas necesarias para mantener las líneas de comunicación vitales y la libertad de las líneas de navegación japonesas. Examina el caso de un bloqueo ejercido por las grandes potencias navales contra la costa chi-

na y contra las vías de acceso del Japón hacia la Mandchuria. La decisión tomada por los Estados Unidos de mantener en el Pacífico sus fuerzas navales principales no ha causado, sin embargo, inquietud o emoción en la Marina japonesa, aunque no admite la razón dada por los americanos de economizar, gracias a esta medida, algunos millones de dólares.

En lo que concierne al desarme naval, los marinos japoneses son de parecer que una extensión de los Tratados navales existentes no pueden ser examinados por el Japón más que a condición de modificaciones importantes a las proporciones admitidas hasta aquí entre las principales Marinas. Parece, por lo demás, que los japoneses verían sin disgusto la terminación del Tratado naval en 1936 y que las principales potencias recobrasen su libertad.

Maniobras navales.

Las maniobras navales que efectúa la Marina japonesa en el Pacífico serán las más importantes que se han realizado hasta ahora.

Ciento cincuenta buques de todas clases, acompañados por aviones y dirigibles, ocuparán una extensa zona entre el sur del Japón y las islas Hawaii.

Estas maniobras parecen representar como una respuesta del Japón a los Estados Unidos por la concentración prolongada de buques de guerra norteamericanos en aguas del Pacífico.

El mando de las escuadras lo asumirá el Almirante Kabayashi, uno de los Jefes más brillantes de la Marina japonesa.

La Base Naval de Port-Arthur.

Ha sido habilitada de nuevo la Base naval de Port-Arthur, que no se utilizaba desde el año 1919, y será el centro de la segunda escuadra de cruceros, que comprende los cruceros *Hirato* y *Tama*, seis destructores y dos minadores.

Esta Base se ha considerado necesaria para defender los intereses comunes del Japón y del Mandchoukono.

Nuevas construcciones.

El nuevo programa adoptado por la Marina japonesa comprende la construcción en cuatro años de dos cruceros de 8.500 toneladas, dos

portaaviones de 10.000, seis submarinos con un tonelaje global de 7.500 toneladas, un minador de 5.000 y ocho torpederos de segunda clase o cazasubmarinos.

Por otra parte, el programa prevé la creación de ocho escuadrillas aéreas. Los créditos sumarán un total de 360 millones de yens.

Los cruceros de 8.500 toneladas deberán tener 190 metros de eslora, 18 de manga y 4,50 de calado, 100.000 c. v. de fuerza de máquina y 33 nudos de velocidad. El armamento constará de 15 cañones de 155 milímetros, en cinco torres triples, y un cierto número de 127 milímetros antiaéreos.

Revista naval.

Terminadas las grandes maniobras que cada tres años se llevan a cabo, el 25 de agosto el Emperador pasó revista en la bahía de Tokio a la poderosa flota japonesa.

La flota, fondeada en ocho líneas que se extendían desde Yokohama a Kizaradzu, comprendía 161 barcos, con un tonelaje total de 847.766 toneladas, o sean 144.471 más que en la revista del año 1930. Por lo que se refiere a la aviación, en la revista figuraron 180 aparatos, 108 más que en 1930, destacados de las próximas bases aéreas en tierra, contando la flota con medios para conducir un gran número de ellos. Además de sus cuatro portaaviones, donde pueden acomodarse más de 200 aeroplanos, a los acorazados y cruceros de primera clase se les ha dotado de catapultas y llevan ya aparatos a bordo.

La nota saliente de la revista fué la fuerza de cruceros, aumentada notablemente desde hace seis años, presentando un grupo homogéneo de 12 grandes cruceros, con 104 cañones de 203 milímetros. Dos de ellos solamente estaban a flote el año 1927 y el promedio de edad es de cinco años. Los buques más modernos de la flota son los cuatro cruceros de 10.000 toneladas, que dieron escolta al buque que conducía al Emperador. Figuraron también siete destructores nuevos de 1.700 toneladas, un submarino de 2.000, tres más entre 1.400 y 1.600 y el portaaviones *Ryup*; en total, 66.000 toneladas de nuevos buques de guerra.

PORTUGAL

Nuevas construcciones.

Entre los nuevos buques proyectados para la reconstrucción de la Marina portuguesa figura el transporte de aviación *Sacadura-Cabral*,

que será construído en Italia, y cuyas características son las siguientes: tonelaje, 5.600 toneladas; eslora, 124 metros; manga, 17 metros, y calado, 5 metros. Sus turbinas desarrollarán 14.000 c. v. para una velocidad de 22 nudos.

Todas las instalaciones para los aviones irán a proa, y la artillería, a popa. Su armamento lo compondrán cuatro cañones de 126 milímetros, cuatro de 76 milímetros y cuatro de 40 milímetros. A proa llevará también los talleres de aviación y la instalación para dos aparatos, que serán izados por grúas y lanzados por una catapulta.

Por otra parte, el Estado Mayor de la Marina estudia y prepara un contrato con Inglaterra para la construcción de dos avisos de primera clase, que llevarán los nombres de *Batolomeu Díaz* y *Alfonso de Alburquerque*.

Actualmente el estado de las nuevas construcciones del programa naval es el siguiente: el destructor *Vouga* fué botado al agua el 25 de enero; su similar el *Lirna* lo fué el mes de abril, y el *Texo* y el *Douro* están muy adelantados en su construcción.

El aviso *Gonacalo-Velho* ha efectuado en Inglaterra sus pruebas de velocidad, dando la máxima de 17,47, no siendo más que 16,5 con la proyectada. El aviso *Pedro Nunes*, construído en Lisboa, ha sido botado en junio.



BOLETIN DE SUSCRIPCION

Sr. Administrador de la REVISTA GENERAL DE MARINA:

Por Giro Postal de esta fecha, núm. _____, he impuesto a su favor la cantidad de _____ pesetas para que me suscriba por todo el año 1933 a la REVISTA GENERAL DE MARINA y se sirva ordenar que los ejemplares mensuales me sean remitidos a estas señas:

PRECIO ANUAL DE LAS SUSCRIPCIONES

Personal de la Armada..... 12 ptas. _____

SUSCRIPCIONES PARTICULARES

España..... 18 ptas. _____

Extranjero..... 25 — _____

_____ Sr. D. (1) _____

_____ (2) _____

_____ (3) _____

_____ (4) _____

_____ de _____ de 19 _____

A partir de 1.º de enero de 1933 las suscripciones extranjeras se abonaran en pesetas oro. FIRMA.

(1) Se consignará con claridad el nombre y los dos apellidos, o el que deba llevar, cuando la suscripción sea particular.
(2) El empleo, cuando el suscriptor pertenezca a la Armada o al Ejército.
(3) La calle, plaza ó paseo y el número, o el buque o dependencia de la Armada donde el suscriptor preste sus servicios.
(4) La población.

Revista General de Marina



Divulgación del tiro naval

Por el Capitán de fragata (T.)
SALVADOR MORENO FERNÁNDEZ

(Continuación.)

CAPITULO VII

MEZCLAS MECANICAS EXPLOSIVAS. — EXPLOSIVOS LIQUIDOS. — DETONANTES. — MEZCLAS DETONANTES

99. *Mezclas mecánicas de explosivos a base de nitratos.*—Cuando a la carga interior de los proyectiles no se le exige una gran velocidad de detonación puede recurrirse a estas mezclas, de menor potencia en general; pero que, por presentarse en forma pulverulenta y aunque no pueden fundir, facilitan la operación de llenar, admitiendo compresiones, que garantizan un conjunto compacto y estable, sin oquedades ni grietas. En una fabricación intensiva es éste un extremo que ofrece especial interés.

Otras veces se persigue la obtención de productos de baja temperatura de explosión, apropiados para los trabajos de minas, para alejar el peligro de que detonen las mezclas de aire y grisú; cuando han de tener esta última aplicación es preciso buscar combinaciones de combustión completa, que eviten la formación de gases tóxicos, y reciben el nombre de "Explosivos de seguridad" o de "Favier".

Están constituidas, en general, a base de "nitrato de amonio" (en algunas se emplea un nitrato metálico para impedir las llamas y au-

mentar la seguridad), al que se añade ya sea "mononitro", "di" o "trinitronaftalina, o, en ciertos casos "Trinitolueno".

Todas estas combinaciones tienen la ventaja de ser insensibles al choque y no congelarse, pero son higroscópicas, debido a la presencia del nitrato de amonio, y es preciso conservarlas con gran cuidado. La temperatura de explosión puede variar entre 1.500 y 1.900°.

La preparación de estas mezclas se hace por trituración de sus componentes. Véanse a continuación algunas fórmulas:

Sheinederita.—Fue empleada durante la guerra europea para la carga de proyectiles de 75 milímetros. Es una mezcla de combustión completa, cuya composición es la siguiente:

Nitrato de amonio... ..	87 a 88	por 100
Dinitronaftalina.	12 a 13	por 100

La mezcla tiene el aspecto de pólvora muy fina y color amarillo pálido. Es muy higroscópica y con la humedad tiende a obscurecer. Pertenece también al grupo de los explosivos de seguridad.

Siperita.—Constituída por

Nitrato de amonio... ..	72,84	por 100
Dinitronaftalina..	10,50	por 100
Trilita.	16,66	por 100

Se presenta como pólvora de color amarillo oscuro. Es más potente y sensible al choque que la "scheinederita". Se emplea asimismo en carga de proyectiles que no exijan velocidad de detonación elevada y como explosivo de seguridad ($T = 1.900^\circ$).

Balenita.—Formada por

Nitrato de amonio..	85	por 100
Trilita... ..	15	por 100

Explosivo de seguridad, cuya temperatura de explosión es de 1.990°. Existen otros grupos de explosivos de seguridad de menor interés a nuestros fines, y en los que entra la nitroglicerina mezclada con ciertos nitratos (sódico, amónico, etc.) y otros cuerpos. Tienen la ventaja de responder mejor a su nombre, por cuanto se necesitan cargas grandes (de 1 a 1,5 kilogramos) para inflamar la mezcla aire-

grisú con 8 por 100 de éste. Ejemplo de ello es la "Nobelita", que está constituida por

Nitroglicerina.	28 por 100
Nitrato de amonio... ..	39,7
Cloruro sódico... ..	17,6
Dextrina... ..	11
Serrín... ..	2,5
Algodón pólvora... ..	0,7
Alcohol metílico... ..	0,5

100. *Explosivos cloritados y al perclorato.*—Es muy antigua la idea de reemplazar el "nitrato de amonio" por el "cloruro de potasio" en las mezclas explosivas, y si bien los primeros ensayos condujeron a explosivos demasiado rompedores y sensibles, se observó después que recubriendo la sal de una materia plástica combustible, se podrían obtener productos manejables. Pertenecen a este tipo las mezclas llamadas "Chedditas" (*), que están constituidas por cristales finos recubiertos de una solución viscosa o plástica de nitronaftalina (o de nitrotolueno) en aceite de ricino. Su sensibilidad al choque es débil y, contrariamente a lo que ocurre con la dinamita, la explosión accidental queda localizada.

A título de ejemplo incluimos a continuación dos fórmulas, de las cuales, la segunda, fué muy empleada durante la guerra europea para la carga de bombas y granadas:

Clorato potásico... ..	80 por 100
Mononitronaftalina.	12
Aceite de ricino... ..	8
Clorato sódico... ..	90 por 100
Parafina... ..	7
Vaselina... ..	3

Nobel preconizó el empleo de explosivos a base de "perclorato de potasio" por el volumen grande de gases que desarrollan; pero resultan poco sensibles y exigen, por lo tanto, cebos poderosos. Empleando

(1) De Cheddès, villa francesa, donde se encuentran los talleres para la obtención electroquímica de los cloratos.

el "perclorato de potasio" (o el amónico) se obtienen productos más sensibles y capaces de producir un volumen de gases mayor, pero ofrecen el inconveniente de endurecerse con facilidad, siendo frecuente tener que triturar los cartuchos antes de usarlos para disminuir la densidad de carga. Véanse a continuación algunos tipos usados principalmente durante la guerra europea:

Explosivo 86/14 (italiano):

Perclorato amónico... ..	86 por 100
Parafina... ..	14

Se presenta como un polvo verdoso oscuro.

Blastina (francesa):

Perclorato de amonio... ..	60 por 100
Nitrato de sodio... ..	22
Trilita... ..	11
Parafina... ..	7

101. *Explosivos líquidos*.— Se agrupan bajo esta denominación aquellas mezclas en las cuales uno por lo menos de sus componentes se encuentra, a la temperatura ordinaria en estado líquido. Pertenecen a este tipo de explosivos los llamados "Panclastitas" y "Oxiliquitas", que analizaremos brevemente.

Panclastita.—Completamente líquido, contiene como elemento comburente el "peróxido de nitrógeno" puro en estado líquido, pudiendo ser los cuerpos combustibles a mezclar, substancias muy diversas, que definen un determinado tipo: sulfuro de carbono, aceite de petróleo, esencias minerales, benzol, toluol, xilol, aceites vegetales (de olivo, caucho, ricino, resina, etc.), glicerina, nitrato de bencina, alinina, etcétera, etc.

Estas mezclas, de extraordinaria potencia, permiten alcanzar velocidades de detonación del orden de 7.000 metros. Se ha observado, sin embargo, que es difícil hacer explotar a las panclastitas, salvo en el caso de que se las elabore con volúmenes iguales de "peróxido de nitrógeno" y "sulfuro de carbono", así como también que la sensibilidad de estas últimas aumenta con la proporción de "sulfuro de carbono" que contienen. La explosión se produce por fulminato de mercurio.

Las Panclastitas no se congelan sino a temperaturas inferiores a -20° , y son todas mucho menos sensibles al choque que las dinamitas. Por otra parte, su preparación puede hacerse en cualquier momento, en cualquier parte (el peróxido de nitrógeno se obtiene con poco

gasto y sin peligro alguno) y a medida de las necesidades, no siendo de temer por ello, las descomposiciones y explosiones espontáneas; tienen una potencia superior a la de las dinamitas; son fluidas y eminentemente volátiles, circunstancia que garantiza la disociación de elementos en el caso de derramarse por el suelo; no son venenosas. Pero a pesar de todas estas ventajas, la práctica demostró que los riesgos en su manipulación son mayores que los conocidos para los otros explosivos rompedores, y por ello dejaron de utilizarse en los trabajos de minas, canteras y de perforación.

En cuanto a sus aplicaciones militares, se trató de servirse de Panclastitas para la carga de bombas, granadas y aun de proyectiles. Los elementos combustibles y comburentes que integraban la carga permanecían separados y sólo en el momento del choque debía tener lugar la mezcla y la explosión; pero poderosas razones de seguridad aconsejaron renunciar a tales iniciativas.

Oxiliquitas.—Están constituidas por una substancia combustible, a la que en el momento de empleo se la impregna en “aire líquido” o mejor en “oxígeno líquido”.

El aire líquido, cuando se emplea en lugar del oxígeno, es siempre más rico en este elemento que en nitrógeno a causa de la mayor volatilidad del último; es raro que contenga menos de un 33 por 100, pero su composición se modifica sin cesar durante el almacenamiento y es preferible para obtener resultados constantes emplear el oxígeno líquido.

La materia combustible debe ser un polvo fino que constituya una masa porosa absorbente; a este fin se utiliza la pulpa de madera, el carbón en polvo, el negro de humo, la parafina, el algodón, la naftalina, etc., etc. En algunos casos se une a la mezcla una substancia inerte llamada a absorber un mayor peso de oxígeno.

Durante la guerra europea se hizo gran uso de este explosivo. El aire líquido se preparaba en las proximidades del lugar del empleo, ya que por muchas que sean las precauciones que se tomen no es posible evitar su volatilización; los cartuchos estaban formados por saquetes de tela o de cartón que, conteniendo la materia combustible absorbente, se introducían en el aire líquido un momento antes de su empleo. El fuego lo producía una cápsula de fulminato de mercurio ordinaria y mecha correspondiente, o bien se hacía uso del explosor eléctrico.

Una vez formada la “Oxiliquita” sólo es explosiva durante diez minutos, y, por lo tanto, listo el cartucho, es preciso emplearlo rápida-

mente. Si la explosión no tiene lugar, después de esperar un tiempo prudencial (veinte a treinta minutos) para que la evaporación del oxígeno termine por completo, puede retirarse el cartucho sin el menor riesgo.

Los efectos de este explosivo pueden ser comparados con los de la gelatina explosiva. Ahora bien; además de necesitar un personal muy práctico en su manéjo, se presenta durante su empleo el inconveniente que implica la conservación del aire líquido. Como éste no puede ser encerrado en botellas de acero ordinarias, ya que ninguna resistiría las presiones que la volatilización del contenido habría de producir, se le transporta desde el punto de obtención al de empleo, en botellas "Dewa", que no son sino recipientes de metal, de doble pared, en forma de botella ordinaria de cuello alargado, abierto por su extremo superior, y que llevan hecho el vacío en el espacio anular limitado por el doble casco a fin de procurar el aislamiento térmico del oxígeno con el exterior. Como los recipientes metálicos de acero o latón no conservan el vacío entre la doble pared se coloca entre ambas carbón vegetal para que absorba el poco gas que pueda escapar del interior; quedando como única salida para éstos el pequeño orificio que ofrece el cuello.

EXPLOSIVOS DETONANTES UTILIZADOS COMO "CEBOS"

102. Al estudiar (núm. 23) la forma en que de una manera general se procede para provocar la reacción de las sustancias explosivas quedó definida la misión del "cebo" como agente iniciador de aquella, bien directamente o por mediación de la "cadena explosiva" que constituyen las cargas multiplicadoras e iniciadoras, según la naturaleza y masa del explosivo principal que se desee hacer detonar. Los cebos han de estar, pues, formados por sustancias muy sensibles al choque, fricción o calor, a fin de que su funcionamiento responda a la acción de los dispositivos mecánicos, eléctricos o térmicos que pueden ser empleados como causas determinantes. En principio, las sustancias generalmente adoptadas para constituir los cebos son el "Fulminato de mercurio" y el "Nitruro de plomo", si bien, y por las razones apuntadas en el estudio a que se acaba de hacer referencia, puedan entrar estas sustancias en unión de otras a título de amortiguadoras.

103. *Fulminato de mercurio*.—En 1799, Howard, en ocasión de hallarse efectuando otras experiencias, observó que calentando nitrato

de mercurio con alcohol y ácido nítrico, se obtenía una substancia altamente explosiva y sensible, que llamó "fulminato de mercurio". No quedó entonces definida su composición química, pero, posteriormente, se llegó a la conclusión de que es un derivado del ácido fulmínico líquido, muy volátil, inestable y sumamente venenoso.

Para su obtención en laboratorio se procede como sigue:

Primera parte.—Formación del nitrato de mercurio.—En un vaso Erlenmeyer, (*) se ponen seis gramos de mercurio puro y cincuenta gramos de ácido nítrico concentrado. La reacción es espontánea; si tardase, se puede iniciar metiendo el recipiente en baño de agua tibia (unos 30°). Se desprenden vapores rojos nitrosos y mercuriales, y la temperatura se eleva por sí sola, acelerándose la reacción; si fuese demasiado violenta puede bañarse ligeramente el vaso en agua ordinaria. Ha de procurarse no respirar los vapores. El nitrato formado quedará como líquido rojo, que se deja enfriar.

Segunda parte.—Formación del fulminato.—En otro vaso igual al anterior se ponen 60 centímetros cúbicos de alcohol y se les añade poco a poco el nitrato de mercurio. La reacción es isotérmica, se inicia por sí sola y se va acentuando con la temperatura, que sube hasta cerca de 90°, observándose al mismo tiempo un desprendimiento de vapores cada vez más rojizos. Cuando la temperatura del líquido llega a 80° conviene refrescarlo, añadiéndole un poco de alcohol muy diluido para lograr que los vapores bajen de color. Dejándolo enfriar se obtendrá un depósito de fulminato, que después se filtra y lava con agua hasta que no se acuse reacción ácida.

En la fabricación industrial se sigue el mismo método, si bien, y como es lógico, se trabaja con mayores cantidades. Una serie de grandes vasos de vidrio, de cuello alargado, formando batería, están dispuestos para llevar a cabo la primera fase de la operación; en cada uno de ellos se hacen reaccionar 600 gramos de mercurio bien filtrado con cinco kilogramos de ácido nítrico, agregando un gramo de cinc y otro de cobre para hacer menos tumultuosa la reacción. Todos los vasos se tiñen al baño de María a 40°. La reacción, cuyas manifestaciones son ya conocidas, se prolonga durante dos horas, al cabo de las cuales el líquido rojizo (nitrato de mercurio) obtenido en cada recipiente, se vierte en otro, en el que previamente se han puesto seis litros de alcohol y dos centímetros cúbicos de ácido clorhídrico (o mayor cantidad si se

(*) Recipiente troncocónico de vidrio, al que se adapta un embudo de filtrar en su parte superior.

desea obtener fulminato blanco) para hacer desaparecer en forma de cloruros solubles el cobre y cinc añadidos al nitrato de mercurio. La reacción se inicia, como ya se indicó en la obtención de laboratorio, con desprendimiento de vapores nitrosos mercuriales y de ácidos fórmico y cianhídrico, que son recogidos por un tubo colector y expulsados a una torre de condensación, situada fuera del local. Al cabo de cuarenta y cinco minutos, terminada la reacción, se retiran los recipientes y se dejan enfriar durante dos horas. El fulminato queda en el fondo de ellos en forma de cristales de un color blanco amarillento; seguidamente se procede a separar el fulminato del líquido, operación que se hace en un filtro especial de gres, y una vez terminada se lava el fulminato obtenido con agua corriente, hasta que desaparezca toda traza de ácido.

A continuación se transporta el fulminato a filtros de lona, donde vuelve a ser lavado, y después de ligeramente comprimido para eliminar el exceso de agua, se recoge y lleva a secar en armarios-estufas de madera, en los que se sostiene una temperatura de 35° durante tres días. Dentro de los armarios, el fulminato se deposita entre hojas de cartón de filtro secantes. A partir de este momento es preciso manejarlo con cuidado.

104. *Propiedades y características del fulminato de mercurio.*—

Se presenta este explosivo en forma de cristales finos y suaves al tacto, de color blanco amarillento, sabor metálico algo dulce y sumamente venenoso. Es casi insoluble en agua fría, pero la solubilidad aumenta con la temperatura, hasta el extremo de que a 100°, trescientas partes de agua disuelven una de fulminato. Es muy poco soluble en alcohol. Cuando está bien seco, si se le calienta a 186° rápidamente o lentamente, a 152° detona. Lo mismo ocurre si se le pone en contacto con un cuerpo incandescente o se le somete a una percusión o fricción. Los cristales gruesos son más sensibles que los finos. Los peligros de detonación disminuyen mucho con la adición del agua, hasta el punto de que cuando contiene un 30 por 100 se hace insensible al choque y a la fricción; con 10 por 100 puede ser descompuesto por la acción de un choque, pero no llega a detonar, y con un 5 por 100 detona únicamente la parte golpeada. El hecho de la permanencia en agua del fulminato ni modifica su composición ni altera sus propiedades. Una vez seco recobra íntegramente sus características explosivas.

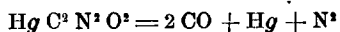
La acción de la luz lo descompone, aunque muy lentamente. *También se descompone lentamente cuando está húmedo, si se le pone en contacto con los metales oxidables, sustituyendo éstos al mercurio y*

formándose fulminatos mucho menos sensibles al choque; el mercurio queda entonces libre. Esto explica los fallos que se observan en la cartuchería vieja y húmeda.

La sensibilidad del fulminato disminuye mucho con la compresión, tanto, que alcanzado un cierto límite no detona.

La detonación del fulminato es francamente violenta e instantánea.

Esta cualidad le coloca en primer plano entre los altos explosivos. Su ecuación de transformación es

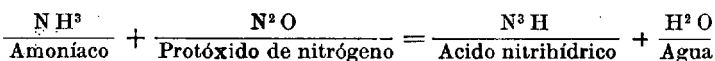


Como puede observarse, el número de calorías que se producen es muy escaso si se le compara con otros explosivos, y, sin embargo, su poder rompedor es enorme, hasta el extremo de que cuando se le hace detonar en vaso cerrado y en su propio volumen se obtienen presiones de 30.000 kilogramos por centímetro cuadrado, mientras que con la nitroglicerina, por ejemplo, apenas se alcanzan los 12.000 kilogramos por centímetro cuadrado. La explicación de este hecho, que pudiera parecer extraña, ha de buscarse en la elevadísima velocidad de descomposición (casi instantánea), en virtud de la cual, no teniendo tiempo los gases para expansionarse, ocupan en los primeros momentos el mismo volumen que en estado sólido, encontrándose, por lo tanto, sometidos a una compresión casi infinita. Por otra parte; y además de su densidad grande (4,42) (*), ocurre que los productos de la descomposición son cuerpos simples y muy estables, que ni se disocian ni dan lugar a reacciones secundarias, que habrían de rebajar la presión inicial.

Como pronto veremos, este enorme poder rompedor es causa de que cuando se utiliza el fulminato para hacer detonar ciertos explosivos, y particularmente las pólvoras, no se le emplee solo, sino unido a otras substancias, que al mismo tiempo que disminuyen la violencia del cebo, aumentan la temperatura de explosión. De lo contrario se correría el riesgo de que el explosivo al detonar fuera proyectado en pedazos, sin dar lugar en ellos a reacción alguna. Antes de estudiar la composición de estas mezclas analizaremos las propiedades del otro explosivo que hemos dicho suele emplearse en la constitución de los cebos, o sea del

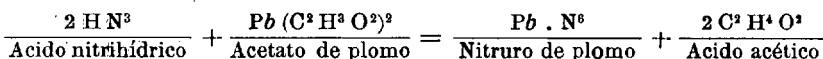
(*) Es este el explosivo más denso que se conoce.

105. *Nitruro de plomo* (N^3)². Pb.—Este explosivo, que por sus propiedades ya reemplazando al fulminato de mercurio en sus características funciones, se obtiene tratando el ácido nítrihídrico por el acetato neutro de plomo. A su vez, el ácido nítrihídrico puede obtenerse por la acción del protóxido de nitrógeno sobre el amoniaco, como lo indica la siguiente ecuación:



El ácido nítrihídrico es un líquido incoloro, de olor muy penetrante, soluble en el agua y muy venenoso; de por sí es altamente explosivo, aunque muy inestable. Su punto de ebullición es 37°.

Destilando el ácido obtenido y haciéndole reaccionar, previa condensación, sobre el acetato de plomo, se forma por cristalización el nitruro de plomo:



que se recoge como un polvo blanco.

106. *Propiedades y características del nitruro de plomo.*—Se presenta como un polvo blanco ligeramente amarillento, insoluble en agua fría y muy poco en la caliente. La luz difusa, obrando sobre este explosivo, modifica su color, dándole una tonalidad gris, que, y *siempre que no degenera en aceitunado*, no implica cambio alguno en sus propiedades. En cambio, si se expone a la acción directa de los rayos ultravioletas, o solares, se oscurece con gran rapidez, descomponiéndose con desprendimiento de nitrógeno y plomo metálico; *en este estado el nitruro de plomo puede detonar espontáneamente.*

La sensibilidad al choque del nitruro de plomo, ya se encuentre en forma de cristales; ya en la de polvo fino, es bastante menor que la del fulminato de mercurio; en el último de estos estados la prueba de martillo de acero acusa una sensibilidad mitad aproximadamente. Por lo que se refiere a la acción del calor, el nitruro no detona hasta rebasados los 310°; sometido a 315 tarda en detonar tres minutos; a 318, próximamente treinta y cinco segundos; cuatro a 325°, y lo hace instantáneamente a 350°. En contacto con un cuerpo incandescente detona. Al rozamiento es bastante menos sensible que el fulminato de mercurio, circunstancia que permite alcanzar un mayor grado de compresión.

El nitruro de plomo no se altera por la acción de la humedad. Mantenido durante varios meses debajo del agua y secado después en estufas, no se observa variación sensible en sus propiedades explosivas; así como el fulminato con más de un 10 por 100 de agua no detona, el nitruro lo hace aun cuando haya absorbido un 40 por 100, cualidad de la mayor importancia y que conviene no olvidar.

Por último, el nitruro de plomo es más potente que el fulminato y admite compresiones superiores a 200 kilogramos por centímetro cuadrado sin pérdida de sensibilidad.

De todo lo dicho resalta la superioridad del nitruro de plomo sobre el fulminato de mercurio. Quizás pueda hacerse algún reparo en cuanto afecta a la seguridad de su conservación; pero aun sobre este punto la opinión técnica se pronuncia en el sentido de que la estabilidad del primero de los citados explosivos es mayor que la del segundo; muestras conservadas durante catorce meses a 100° no han presentado alteración alguna en las distintas pruebas efectuadas. No ha de extrañar, por lo tanto, que este explosivo vaya reemplazando al fulminato en sus características funciones, particularmente cuando se trata de la carga de cebos destinados a los servicios de minas submarinas y torpedos, y en general a todos aquellos en que el material ha de sufrir los efectos de la humedad o de golpes durante su manejo, como ocurre con el de minas.

107. *Mezclas fulminantes.*—En el núm. 104 se hizo la advertencia de que el fulminato de mercurio, y debido a su elevador poder rompedor, no puede emplearse solo en la carga de cebos cuando se trata de provocar la reacción de ciertos explosivos que, como la pólvora, deban “deflagrar” y no “detonar”, sino mezclado a ciertas substancias que al mismo tiempo que aumentan la temperatura de explosión amortiguan la violencia de ésta. No puede olvidarse en tales casos, que se persigue el fin de iniciar la combustión en la mayor masa posible sin aplicar gran energía. Por el contrario, si se desea hacer *detonar* una carga, es preciso obrar con máxima energía sobre una pequeña masa, provocando así una reacción de carácter detonante; puede ser utilizado entonces el fulminato (o el nitruro de plomo) solo o en combinación con cargas multiplicadoras, pero es frecuente, aun en los cebos propiamente dichos, encontrarlo mezclado con otros explosivos enérgicos que, sin merma de los efectos a conseguir, permitan manejar menores cantidades de fulminato (detonante caro y peligroso) o aumentar su velocidad de detonación.

Las mezclas que se emplean a los fines primeramente citados pue-

den estar constituidas por substancias muy diversas; pero generalmente son el "sulfuro de antimonio" y el "clorato potásico" las preferidas. A continuación anotamos las más corrientes:

Fulminato de mercurio.	50 por 100	... 35 por 100
Clorato potásico... ..	25 por 100	... 35 por 100
Sulfuro de antimonio... ..	25 por 100	... 30 por 100
Vidrio en polvo... ..	5 por 100	... 00 por 100

También se elaboran cápsulas-cebos en las que no entra el fulminato, a base de clorato potásico y sulfuro de antimonio únicamente, y otras, destinadas principalmente al fuego eléctrico, en las que el algodón pólvora seco sustituye al fulminato de mercurio.

A los segundos fines, al fulminato se añade o bien clorato potásico, o altos explosivos, como la trilita y ácido pícrico, en proporciones iguales o parecidas a las que indican las siguientes fórmulas:

Fulminato de mercurio... ..	80 por 100	... 34 por 100	... 34 por 100
Clorato potásico.	20 por 100	... 00 por 100	... 00 por 100
Acido pícrico... ..	00 por 100	... 66 por 100	... 00 por 100
Trilita... ..	00 por 100	... 00 por 100	... 66 por 100



Protección contra gases de la población civil

Por el Capitán de corbeta (T.)
FERNANDO PEREZ CAYETANO



En tiempos pasados, la lucha entre los pueblos para dirimir sus contiendas, que no pudieron serlo por medios pacíficos o negociaciones, quedaba en resumen reducida a los encuentros, más o menos sangrientos, extensos y espectaculares, entre las fuerzas armadas de las naciones en pugna.

Estas fuerzas armadas, muchas veces mercenarias y no constituidas por individuos de esas mismas naciones, eran las que sufrían principalmente los efectos de la guerra.

Para disminuir en lo posible los estragos producidos, o al menos para limitar sus efectos, se firmaban Tratados que luego se cumplen en general, sólo a medias, y que tenían por base el respeto a la vida y al honor de la población civil, viejos, mujeres, niños y en general los no combatientes.

El salvajismo de otros tiempos, en que el vencedor exterminaba al vencido, sin reparar en sexo ni edad, ha dejado en la Historia un rastro de honor, del cual son ejemplos las hazañas de los chinos y los mongoles.

Sin llegar a esos extremos, siempre sufrió la población civil en mayor o menor escala, los desastrosos efectos de las guerras. Las pérdidas de parientes y amigos, el encontrarse sometida a las leyes y contribuciones de guerra del vencedor, las privaciones producidas por bloqueos y sitios de plazas fortificadas y otras muchas causas de este orden, eran motivos de sufrimientos y penalidades para la gente pacífica.

Hoy día parece ser un principio generalmente admitido, que en las

guerras futuras, no se circunscribe la lucha a las fuerzas armadas de las naciones contendientes, sino que en ellas tomarán parte todos los naturales del país que físicamente puedan hacerlo; es decir, que las fuerzas armadas de una Nación, será la nación en armas.

Se concibe que así sea, toda vez que el factor hombre en la lucha moderna, ha dejado de ser el factor principal, entre otras cosas, a causa de su abundancia y de su desordenado aumento que hace pensar no faltará nunca lo que pudiéramos llamar "materia prima".

Por otra parte, la mecanización de los armamentos modernos y el hecho real de la completa inutilidad del hombre al no disponerse de los elementos necesarios en cantidad, calidad y eficacia hace pensar que la industria de un país es el alma de la guerra y, por tanto, que es necesario atacar a fondo esas industrias, como medio indirecto el más eficaz de quebrantar y anular al adversario.

Resulta, por tanto, que la población civil, o al menos la que así llamamos hoy por no vestir uniforme, es la base de la guerra, siendo en realidad los individuos del frente, los meros utilizadores de sus productos.

Es decir, que los directores de las grandes industrias, ingenieros, químicos, capataces y obreros y muchas veces obreras, constituyen el nervio principal de toda nación.

¿Puede y debe considerarse a este personal como combatiente? Creemos que sí, y que sólo habrá la excepción de los viejos y niños de ambos sexos, que por sus edades o achaques estén realmente al margen de la guerra, y aun entre ellos los habrá que contribuyan indirectamente a ella, atendiendo a los quehaceres de las casas de sus deudos o amigos; es decir, contribuyendo a sostener a quien produce objetos que después han de utilizarse en el frente.

¿Es posible en una guerra evitar sus estragos a este personal y de los ancianos y niños por necesidad mezclados con el personal que hemos considerado como combatiente? Será imposible, y, por tanto, pese a todo, habrán de sufrir las consecuencias, quizás moralmente más terribles, ya que no les queda el consuelo ni del gesto heroico y, en cambio, si la desesperación del que espera la muerte sin poder hacer nada para evitarla.

Es de todos conocido que el mundo entera trata, por medio de la Sociedad de Naciones, de reducir al mínimo los estragos de la guerra en la población civil, ya que la guerra misma no puede ser abolida como medio de dirimir las contiendas entre los pueblos.

Pero no nos hagamos ilusiones. Para que las guerras desapareciesen

sería preciso que no existiese la actual hegemonía de determinados países y determinadas razas, que hoy día son los amos del mundo, y que renunciases a favor de otros más pobres parte de sus colonias, mandatos o territorios, que fueron acumulando a través de los siglos bajo su soberanía y que conservan hoy día, bien por su fuerza, bien por su cultura o por otras causas respetables, que no son del caso citar. Es ilusión pensar que semejante cosa pueda llegar a ser realidad, y su afán de acaparar a costa de otros, más débiles, menos cultos o más imprevisores, y que a veces se debaten en su propio suelo sin encontrar solución al problema de la vida, parece ser consustancial con el hombre. Así fué en siglos pasados y así será probablemente en los venideros.

A la vista de todos están los resultados prácticos de la Sociedad de Naciones para evitar las guerras.

Actualmente existe de hecho entre China y el Japón, Perú y Colombia, Paraguay y Bolivia, y el equilibrio amenaza constantemente entre otras naciones, que se quejan de las injusticias de Tratados, de falta de terreno para su vida y expansión, que reivindican sus derechos sobre determinadas provincias o ciudades, etc., etc.

Los países más poderosos tratan por todos los medios de conservar o acrecentar sus dominios y mantener el estado actual de cosas, sin darle mayor importancia a las lamentaciones de los descontentos, y buscan sólo el evitar que el conflicto estalle, o al menos que sean casos aislados, que a ellos no les obligue a intervenir hasta que sus intereses peligren.

Veamos, pues, que el máximo organismo internacional es, hoy por hoy, incapaz de evitar las guerras, no sólo cuando alguno de los países que en ella intervienen es poderoso, sino también aun tratándose de países hermanos y débilmente armados.

No queremos dudar de su eficacia como órgano preventivo o de contención de mayores y más generales conflictos.

Respecto a la limitación o reducción de armamentos y a la desaparición de ciertas armas modernas, como submarinos, aviación y arma química, a la vista está que es imposible ponerse de acuerdo.

Todos los países, sobre todo los poderosos, tratan de conservar las ventajas adquiridas y conseguir la desaparición de armas que en manos de los débiles pueden ser eficaces para disminuir el poder que, gracias a las otras armas más antiguas, conservan y cuya supremacía tratan de mantener por todos los medios.

Es una utopía pensar en la desaparición de la aviación como arma de guerra, ya que la civil no puede ni debe desaparecer y es siempre

posible, caso necesario, transformarla fácilmente para fines belicosos.

Tampoco el arma química desaparecerá; está basada en la industria química, indispensable para la vida hoy día, y esa industria fácil y rápidamente puede transformarse para ser utilizada en la guerra, escapando al control que pudiera sufrir en tiempos de paz.

La Sociedad de Naciones, ya que en estos asuntos no tiene éxito definitivo, parece puede tenerlo en conseguir la reducción; es decir, en gastar menos durante la paz; pero conservando cada nación relativamente en poder actual y no yéndose a una revisión mundial y a un reparto justo y equitativo como arreglo a las necesidades actuales de cada país.

Sería de desear que llegaran a ser realidad las palabras del *Quijote*:

¡Bien hayan aquellos benditos siglos que carecieron de la espantable furia de la artillería!, a cuyo inventor tengo para mí, que en el infierno se le está dando el premio de su diabólica invención." (*Quijote*, parte I, capítulo XXXVIII.)

Es, por tanto, más que probable que en la futura guerra se emplee el arma química por la artillería y la aviación, contra los centros industriales y la población civil y que, pese a los deseos pacíficos de nuestro país, nos veamos envueltos en el conflicto. Será, pues, necesaria, la protección de la población civil, al estudio de la cual dedicaremos estas líneas.

* * *

Dividiremos este trabajo en dos partes: protección individual y protección colectiva.

PROTECCION INDIVIDUAL

La protección de la población civil, si bien es un problema difícil, de ninguna manera puede ser considerada como insoluble.

La mayor dificultad consiste en su organización, que debe ser estudiada a fondo y preparada con todo detalle en tiempo de paz. Otro aspecto de la cuestión, bien importante por cierto, es el económico.

En primer lugar, habrá que atender al personal de los centros vitales de la población. Obreros de las fábricas de luz, gas, agua, servicios de policía, sanidad pública, comunicaciones, transportes y bomberos.

Será preciso atender también a la de todos los habitantes de los centros industriales, de determinados barrios, especialmente expuestos,

y al elemento obrero de determinadas industrias, indispensables para los fines de la guerra.

La protección individual de todo este personal solamente puede ser resuelta con la contribución de máscaras a todo el mundo.

Técnicamente no existe hoy día dificultad alguna para proporcionar al personal civil una protección segura, teniendo en cuenta el alto grado de perfección a que ha llegado la fabricación de máscaras.

La dificultad primera surge al considerar el enorme número de máscaras que serán necesarias.

Se presenta primero el problema de la existencia de fábricas que produzcan máscaras en cantidad suficiente. En ciertas naciones, por ejemplo, en Estados Unidos, existen fábricas capaces para una producción diaria de 2.500 máscaras, que pueden ampliarse, caso necesario, a 20.000 diarias. El contraste con nuestro país no puede ser más desconsolador.

Para este problema, pudiera iniciarse su solución fomentándose por el Estado el establecimiento de pequeñas fábricas nacionales, capaces de atender entre todas, con su producción en tiempo de paz, a las necesidades del Ejército, la Marina y ciertos servicios, como el de bomberos y minas, dependientes de los Ayuntamientos o Empresas privadas, a los que se haría obligatorio el contar con este material, necesario para ellos aun en tiempo de paz.

Estas pequeñas fábricas, susceptibles de ser ampliadas, caso necesario, quizás deban estar enclavadas en lugares distintos del país, con objeto de evitar el que al mismo tiempo pudieran ser destruidas por el adversario.

El segundo problema que se presenta, consiste en que esta clase de protección exige una educación especial del pueblo entero, referente al empleo de las máscaras.

Difícil resulta su resolución, al menos de repente. Sin embargo, a la larga pudiera conseguirse prácticamente con una propaganda adecuada.

En primer lugar sería necesario tratar de convencer a todo el mundo de que esa instrucción es eminentemente pacífica, que representa la defensa instructiva de todo ser contra un posible peligro que le acecha, peligro tangible y real, del que no puede librarse si no está preparado para ello. Con saber usar la máscara ningún fin belicosos u ofensivo puede perseguirse y sí, en cambio, podemos defendernos de aquel enemigo que use el arma química, pese a todos los Tratados internacionales.

No sería difícil hacer propaganda eficaz en este sentido por métodos modernos y con razonamientos convincentes sobre su necesidad.

En las escuelas públicas y privadas, en Institutos y Universidades, en las Escuelas especiales de Ingenieros y, por último, en los Sindicatos obreros pudiera organizarse por vía de ensayo algo sobre el particular.

En niños y jóvenes, no sería muy difícil, encauzándolo como un deporte más, y respecto a adultos, creemos que siempre algo se conseguiría, sobre todo si experimentan prácticamente los efectos de gases inofensivos; por ejemplo, lacrimógenos.

Es un hecho positivo en nuestro país el gran número de tiradores de pistola con que hoy se cuenta, tiradores aprovechables en tiempo de guerra, si bien en la paz sean causa de perturbación social.

El pistolero aprendió a combatir a la fuerza pública con sus mismas armas, y si no dispone de otras no es por falta de ganas ciertamente.

Pues bien; si la fuerza pública empleara el arma química, en lugar de armas de fuego, no sólo conseguiría los mismos resultados sin crear héroes ni mártires, sino que fomentaría el ansia de defensa y sería la más eficaz propaganda de su necesidad.

Las Sociedades deportivas pueden ser unas eficaces educadoras de la juventud en este aspecto. ¿Qué inconveniente habría en batir el *record* de los 100 metros lisos usando máscara?

¿Sería raro presenciar un partido de fútbol en que los jugadores usasen caretas? Todo es implantarlo y que se ponga de moda.

La Prensa, en general, y sobre todo la popular y deportiva, puede, si quiere, ser un auxiliar valiosísimo para este objeto.

El tercer problema es el referente a la perfecta organización necesaria del aprovisionamiento en tiempo de guerra de filtros y máscaras.

El *stock* principal, a cargo del Estado, pudiera ser repartido a los Ayuntamientos de los centros fabriles e industriales, los cuales serían los encargados de su distribución y llevarían las cuentas del material para rendirlas en su día al organismo central.

No creemos fuese esto una cosa imposible, ya que en tiempo de guerra, faltos los Ayuntamientos de labor política a realizar, se dedicarían únicamente a efectuar labor administrativa, y sería factible establecer sanciones rápidas y ejemplares con los dilapidadores o aprovechados que pudieran existir, aparte de que el mismo pueblo, por la cuenta que le tiene, se encargaría de hacer un ejemplar escarmiento en los que abusen jugando con su vida.

En tiempo de paz, ¿sería locura que en esos Ayuntamientos hubiese un pequeño Negociado dedicado a estos asuntos? Donde suele haber

tantos inútiles o poco menos, bien pudiera haber uno más, ya sea para eso sólo, bien simultaneado con otros asuntos corrientes.

Nos queda por considerar la posibilidad de ayuda de las mismas Empresas a cuyos obreros se trata de proteger.

Limitándome a considerar el caso en nuestras Bases Navales, al mismo tiempo grandes factorías de la Sociedad Española de Construcción Naval, creemos que para ésta no sería imposible educar a su personal en el uso de caretas, teniendo en cuenta que en caso de guerra le será tan útil que de ello depende quizás su vida y que con un pequeño número de ellas, 20 ó 30, puede tener suficiente para instruir poco a poco de 2.000 a 3.000 operarios. ¿Y qué representan para esa Sociedad las 4.000 ó 5.000 pesetas que ello pudiera costarle? ¡Bien poco por cierto!

No sería además difícil de conseguir que de vez en cuando grupos de obreros pudieran asistir a las cámaras de gases de los Arsenales a recibir su bautismo de lacrimógeons y cerciorarse de la bondad de la máscara que los protege.

En resumen: la educación en este aspecto de la población civil es cuestión de orgánica, de tiempo y de paciencia. Es imposible improvisarla, y la responsabilidad de los llamados a dirigirla y de los conductores de masas es tan grande, que de ellos depende no sólo la vida de las personas, sino la existencia misma de la nación.

Por desgracia, en nuestro país todo está por hacer y ya es hora de empezar a ocuparse de tan transcendental problema, al igual que hacen las demás naciones.

Inglaterra, Francia, Polonia, Italia, Lituania, Japón, Rusia, Alemania, Suiza, etc., se preparan para ello activamente.

En Francia, por ejemplo, se han encargado recientemente medio millón de caretas del último modelo, lo cual parece comprobar las intenciones de ir proveyendo de ellas a todo ciudadano. En Alemania se exhiben las máscaras en los escaparates de las sombrererías como un artículo de uso corriente. En Italia, en recientes maniobras aéreas, se bombardeó a Spezia con bombas de gases irritantes. En Inglaterra y Suiza son frecuentes los ejercicios para acostumbrar a la población civil al ataque aéreo por gas. En Rusia existen organizaciones de propaganda por medio de conferencias y folletos. El cine es un auxiliar poderoso de ella, y hasta trenes especiales decorados con gusto, recorren los más apartados rincones del país con personal instruido, materia de propaganda y películas demostrativas. El Comisario de Guerra, Sr. Voroski-loff, dijo en el IV Congreso de los Soviets: "Nuestros hombres de cien-

cia han logrado concebir una caréta contra los gases que reúne las mejores ventajas y se ha adoptado ya por el Ejército rojo. Necesitamos un número enorme de tales caretas, porque hemos de proveer de ellas, no solamente a cada soldado, sino a cada obrero y a cada habitante de las zonas cercanas del frente. La protección contra los gases se completará lo más pronto posible." ; Y los rusos preconizan el desarme total!

Respecto al aspecto económico del problema, diríamos que la adquisición de unos 20 millones de máscaras costarían unos 2.500 millones de pesetas, si se quiere dotar de ellas a todo el país, cosa que quizás será preciso llegada la guerra.

Sin embargo, no todo el personal tendrá necesidad de usarla, y mucha gente deberá y podrá adquirirla privadamente al romperse las hostilidades, sobre todo la gente acomodada, y ello sin necesidad de obligarle, pues con gusto aflojarán la bolsa ante el peligro de sus vidas.

El Estado, si no puede atender a todo, sí puede, poco a poco, ir acumulando el material necesario para proteger al personal civil cercano al frente y al de los centros industriales vitales para la vida del país, dejando a los Municipios de menor importancia, para los fines principales, el cuidado de atender a su propia conservación.

Para la instrucción del personal civil, al menos para iniciarla en los grandes centros industriales, el gasto sería insignificante si se compara con el objeto tan importante a conseguir.

Veamos ahora las condiciones que deben satisfacer las máscaras y estudiaremos las ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de aparatos protectores.

En primer lugar, las condiciones que debe reunir la protección individual de la población civil son tan distintas y variadas, que se hace imposible crear un tipo único de máscara que sirva a la vez para ser utilizada por mujeres, niños, adultos, sanos y enfermos.

En general, el aparato de protección contra gases debe ser sencillo, fácil de acoplar sus diversas partes, cómodo, de manejo al alcance de todos, que presente una resistencia respiratoria pequeña, construido de material resistente, que permita su fácil y buena conservación durante años enteros y, por último, ir provisto de instrucciones para su uso, manejo y conservación claras, sencillas y concretas.

A la mayoría del personal no será necesario protegerlo más que contra concentraciones pequeñas de gas; es decir, que en sus aparatos se usará sólo un filtro pequeño, protector contra gases sofocantes principalmente y de capacidad suficiente, para permitir alcanzar sin daño los refugios a prueba de gases.

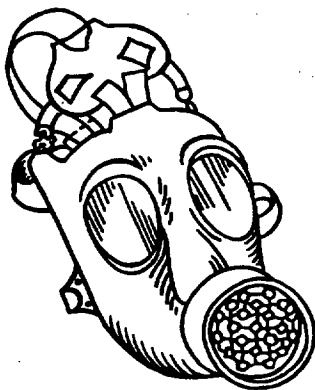
Estos filtros pequeños, compuestos sólo de carbón activo y granulada químico, el primero para absorber gases y el segundo para fijarlos, no protegen contra las arcinas o humos tóxicos por carecer de filtro contrahumos, y como esos gases no producen la muerte, puede, en general, prescindirse de ellos, corriendo el riesgo de las molestias más o menos serias que pueden sufrirse, en gracia a la economía que representa.

Sin embargo, habrá obreros de industrias vitales, que no deberán abandonar sus puestos aun en el caso de peligro por gas y que además deben estar dispuestos para poder resistir sin peligro mayores concentraciones de gases. Los aparatos protectores de estos obreros deberán ir provistos de filtros grandes completos; es decir, que contengan carbón activo, granulada, químico y filtro contra humos tóxicos o arcinas. Y aun habrá puestos de tan extraordinaria importancia que será necesario proveer a quien los ocupe de aparatos aislantes de oxígeno o de oxilita o proxileno.

Entre los tipos de aparatos protectores individuales consideraremos los siguientes:

- 1.º Careta completa con filtros (fig. 1.^a).

I



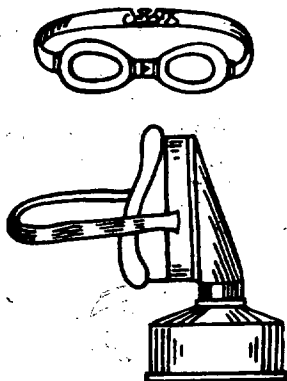
Sus características son las que siguen:

- a) Está formada de una sola pieza o de dos separadas, difíciles de perder, dado su tamaño.
- b) Una sola pieza para colocar una vez unido el filtro a la máscara.
- c) Protege simultáneamente los órganos de la respiración y de la vista.

- d) Se tardan pocos segundos en colocar aun para personas inexpertas .
- e) Presenta un volumen relativamente grande, aun guardado en el saco de transporte y almacenaje.
- f) La máscara es preciso ajustarla previamente antes de usarla, sobre todo al tratarse de formas de cabezas excepcionales. En general, la máscara debe tenerse siempre ajustada.
- g) Se necesitan *tres* tamaños para adultos y *seis* distintos para niños de seis a doce años.
- h) Es preciso una buena conservación y reconocimientos periódicos, sobre todo cuando el material de que está construido es principalmente de caucho.
- i) Puede sufrir desperfectos por influencias mecánicas, sobre todo cuando no se trata el material con el cuidado debido.
- j) Protege la cara contra salpicaduras de gas y llamas.
- k) Produce sudor en la cara.
- l) Limita la capacidad de trabajo y la posibilidad de comer, ya que los cristales por su forma limitan el campo visual, aunque en las máscaras modernas éste es lo suficientemente amplio para no ser muy sensibles sus efectos.
- m) Es posible el hablar y el telefonar.
- n) El espacio muerto, o sea el volumen entre la cara y la máscara, es de unos 260 centímetros cúbicos. Cuanto menor es el espacio muerto, menor es la fatiga que produce y mayor, por tanto, la capacidad de trabajo. En las máscaras modernas el espacio muerto está reducido al mínimo, siendo francamente aceptable.
- o) El campo visual varía con la forma de cabeza; pero esta viariación no es demasiado importante en la práctica.
- p) Caso de producirse averías en los cristales triplex, la máscara puede quedar inútil como órgano protector del aparato respiratorio.
- En toda máscara, los cristales constituyen el punto flaco de las mismas.
- q) Su precio es de unas 125 pesetas actualmente.
- 2.º Semicareta con filtro y gafas, o bien careta de nariz y gafas (fig. 2.ª).
- Las características son las siguientes:
- a) Está formada de dos o tres piezas, de las cuales, una, las gafas, es fácil que se rompa o se pierda.
- b) Unido el filtro a la semicareta, dos piezas para colocar ésta y las gafas.
- c) Es necesario colocar primero la semicareta, por proteger ésta

los órganos respiratorios, que es lo más importante, y después, las gafas, que protegen los órganos de la vista, órganos menos importantes a proteger, ya que con el ataque a ellos no se causa la muerte, además de que en la mayoría de los casos será posible cerrar los ojos.

II



d) La colocación de la semicaretta tarda algunos segundos más que en el primer aparato, aunque el emplear una cinta de cabeza para ella posibilita una colocación más rápida, llevando ello consigo algún mayor precio de coste del aparato.

En colocar las gafas también se tardan algunos segundos, tiempo que hay que sumar al anterior para tener el total en que el aparato protege por completo.

e) Volumen más reducido que en el primer aparato. La careta de nariz, que presenta aun menor volumen, exige para ser utilizada que las narices puedan tener cerrada la boca.

f) Tanto la semicaretta como las gafas deben ser probadas y ajustadas antes de usarlas. Realmente deben siempre conservarse en disposición de ser colocadas.

g) Son necesarios tres tamaños para adultos y cuatro distintos para niños de seis a diez y seis años.

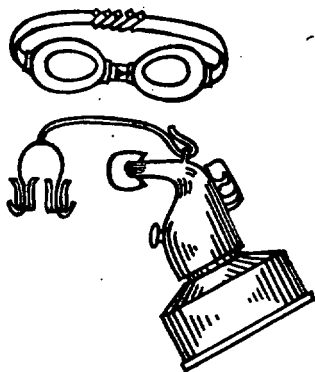
h) Reconocimientos periódicos más espaciados que en el primer aparato por existir en el que consideramos menos partes de caucho.

i) Es menos fácil que el material se estropee, sobre todo la semicaretta. En cambio, las gafas es fácil que se rompan o deterioren.

j) Protege menor parte de cara contra la salpicadura de gas y llamas.

- k) Produce menos sudor que el primer aparato.
 - l) Prácticamente, lo mismo que en el primer aparato, quizás permita alguna mayor capacidad de trabajo.
 - m) Es bastante difícil el hablar y telefonar.
 - n) Presenta menor espacio muerto; unos 250 centímetros cúbicos solamente.
 - o) El campo visual de las gafas es prácticamente el mismo para toda clase de personas.
 - p) Unas gafas defectuosas no afectan a la protección de la respiración.
 - q) Más barato que el primer aparato.
- 3.º Boquilla con filtro, pinzas de nariz y gafas (fig. 3.^a).

III



Sus características son las siguientes:

- a) Dos partes individuales, una, la boquilla con el filtro, y otra, las gafas. Las gafas son susceptibles de perderse o romperse con facilidad.
- b) Dos piezas para colocar.
- c) Es necesario colocar primero la boquilla, lo cual puede efectuarse con una mano, mientras con la otra se estrangula la nariz, ínterin no se colocan las pinzas. Colocadas la boquilla y pinzas, se tiene la protección del órgano respiratorio. Después se colocarán las gafas para proteger los ojos, referente a lo cual se puede aplicar aquí lo dicho para el aparato núm. 2.
- d) La colocación del aparato protector de la respiración, boquilla y pinzas es muy rápido, quizás la más rápida de todas; sin embargo, se necesita mayor entrenamiento, no sólo por tener que colocar la boquilla

y las pinzas, sino por ser necesario respirar por la boca y no hacerlo por la nariz. La colocación de las gafas tarda, como en el segundo aparato, algunos segundos, tiempo que hay necesidad de sumar al anterior para obtener el total en que el aparato protege por completo.

e) De los tres tipos considerados, presenta el menor volumen; es, pues, a propósito para ser llevado en viajes.

f) El aparato respiratorio no es necesario ajustarlo; pero para su uso es preciso que la persona pueda respirar por la boca. Como en el segundo aparato, las gafas hay que probarlas y ajustarlas, y en ese estado deben conservarse siempre.

g). Se necesita un tamaño para adultos y dos para niños de seis a diez y seis años.

h) Casi ninguna medida de conservación, ya que sólo está formado de materias rígidas.

i). De mucha duración por la misma razón anterior.

j) Ninguna protección de la cara.

k) Ningún sudor; sin embargo, su uso produce molestias tan grandes al cabo de algún tiempo, que las pinzas y la boquilla acaban por ser arrancadas, prefiriendo correr el riesgo consiguiente a tan insoportable molestia.

l) Capacidad de trabajo semejante al del segundo aparato, si el individuo tiene buena dentadura.

m) Es imposible hablar y telefonar.

n) Espacio muerto unos 210 centímetros cúbicos.

o) { Igual que con el segundo aparato.

p) {

q) Es el más económico.

De la comparación de las características anteriores, y pesando el pro y el contra de todas ellas, se deducirá en cada caso el tipo más conveniente.

El primer aparato, a nuestro modesto juicio, el mejor y más seguro, se usará con frecuencia cuando se quiera proteger toda la cara contra salpicaduras de gas o contra llamas; cuando sea necesario al portador hablar o telefonar; cuando sea preciso usarlo mucho tiempo, cuando el personal a proteger ocupe puestos vitales que no debe abandonar, o sea cuando deba usar filtros protectores grandes, y sobre todo cuando pueda sufragarse el mayor coste del mismo.

El segundo aparato puede emplearse por individuos que hayan de permanecer en compartimientos calientes, ya que con ellos se suda menos; cuando no se pueda respirar por la boca; cuando no se desee te-

ner con él grandes cuidados o sea preciso un menor volumen, y sobre todo cuando no exista el peligro de perder las gafas protectoras.

El tercer aparato podrá usarse cuando sea conveniente un menor peso y volumen; por ejemplo, cuando no sea necesario el hablar o telefonar; cuando no se corra el riesgo de perder las gafas o cuando no sea preciso usar el filtro protector grande. Es, sin embargo, en todo caso necesario que el individuo esté en condiciones de respirar por la boca, para lo cual necesita una buena dentadura.

Hasta ahora sólo hemos tratado de los aparatos de protección para personas normales, y todas las consideraciones anteriores sufren, como es natural, serias alteraciones al tratarse de aparatos protectores para menores de seis a diez y seis años.

Las formas de cabeza de una criatura varían tan rápidamente, que posiblemente cada uno o dos años necesitarán un nuevo tamaño de máscara. El aparato que mejor protege es la máscara completa, y quizás fuese éste el adecuado, salvando el inconveniente anterior, que al fin y al cabo sólo representa un mayor gasto; pero igual ocurre a las personas de estas edades con los zapatos, por ejemplo, y, sin embargo, se usan, prefiriendo el despilfarro que supone prescindir de unos, a lo mejor en buen uso todavía, a la incomodidad o imposibilidad de soportar unos pequeños. Por su menor precio y por ser menor el número de tamaños necesario pudiera ser útil el uso para este personal de boquillas, aunque la protección que ofrece sea menor. No hay que olvidar la necesidad para su uso de una buena dentadura, y por otra parte, tener en cuenta que aunque la boquilla sea algo ancha o estrecha puede ser aprisionada lo suficiente para que sea estanca, mientras que una máscara demasiado grande o demasiado pequeña para nada sirve. También es factor importante a tener en cuenta, por un lado, la resistencia respiratoria del aparato elegido, y por otro, su mayor comodidad, dado el tiempo que haya de usarse. No olvidemos que la boquilla es bastante incómoda en uso continuado. Para niños menores de seis años, sin ser de pecho, serán necesarias máscaras especiales que, cubriendo toda la cabeza, haga imposible quitársela por sí mismo. El uso de caretas no será posible, porque ¿cómo podría hacérsele comprender a criaturas tan pequeñas la seriedad e importancia de semejante mascarada? Capirotes análogos a las máscaras primitivas, es decir, en forma de saco, serán quizás, no obstante sus inconvenientes, los más usados, para lo cual bastarían dos o tres tamaños distintos.

Respecto a los niños de pecho, a los enfermos y a los ancianos, sería imposible protegerlos con máscaras ni boquillas.

Para ellos sería preciso contar con cunyas y cámaras o butacas en condiciones de poder ser cerradas, aislándolas del exterior y con regeneración automática del aire de respiración. Se comprende la enorme dificultad de todo esto, aunque se proyecten y construyan; en precio, sólo estarían al alcance de los poderosos, y sería imposible para el Estado atender por sí a los que careciesen de medios para adquirirlos.

Es, pues, necesaria la protección colectiva, de la cual vamos a tratar.

PROTECCION COLECTIVA

Trataremos de estudiar en esta parte en líneas generales la defensa colectiva de la población civil, dejando para otro tema las defensas de Bases navales y Arsenales, donde será de aplicación parte de lo aquí dicho, y en cuyo tema se procurará concretar y organizar ya para un caso más concreto.

¿Cuál es el enemigo más importante de la población civil? Sin duda alguna es el avión.

Estudiaremos aquí muy a la ligera sus posibilidades, y en vista de ellas, los medios de defensa más o menos eficaces.

En primer lugar, hay que hacerse a la idea de que en la futura guerra, la aviación será utilizada contra la población civil.

Su arma es la bomba, bien cargada de alto explosivo, bien incendiaria, bien con carga química.

¿Empleará la aviación el arma química? Un poco de historia nos contestará a esta pregunta.

En 1868, por el Tratado de San Petersburgo, se convino en que la guerra debía mantenerse dentro de límites humanitarios, limitarse a quebrantar las fuerzas militares enemigas y evitar sufrimientos inútiles a los enemigos fuera de combate.

Por el Tratado de Bruselas en 1874 se confirman las normas anteriores y se prohíbe el empleo de *venenos*.

El Tratado de La Haya de 1899 prohíbe el uso de venenos, armas envenenadas y el de proyectiles o substancias que ocasionen sufrimientos inútiles. También prohíbe el lanzar proyectiles y explosivos desde aviones y el empleo de proyectiles cuyo único objeto fuese transportar gases asfixiantes o tóxicos.

¿Fueron respetados dichos Tratados en la guerra europea? No lo fueron.

El Tratado de Versalles de 1920 prohíbe a Alemania el empleo, fabricación e importación de gases venenosos y de todo líquido o subs-

tancia de ese mismo género; pero esta prohibición es sólo para dicha nación; las otras, vencedoras, vencidas y neutrales en dicha guerra, están en plena libertad respecto al particular.

Por otra parte, aunque se prohíba su importación y fabricación, es imposible prohibir la fabricación de productos químicos, farmacéuticos, fertilizantes y colorantes, y de ellos a los otros no va más que un paso. El controlar su fabricación en tiempo de paz ya es de por sí difícil; en tiempo de guerra sería imposible.

El Tratado de Wáshington de 1922, que condena el uso del arma química, sólo fué suscrito por cinco naciones.

El Protocolo de Ginebra de 1925 prohíbe la guerra química y bacteriológica. De las 30 naciones que suscribieron ese Protocolo, sólo seis confirmaron su adhesión en 1926.

Si antes de 1914 no se cumplieron los Tratados, ¿qué razón hay para que éstos hoy vigentes y tan limitados además, sean cumplidos al estallar un conflicto?

Admitido el hecho de que en una futura guerra se utilizará la aviación contra la población civil y que aquélla utilizará bombas de alto explosivo, incendiarias y químicas, veamos cuáles pueden ser sus objetivos, desde el comienzo de las hostilidades, bien antes de la declaración de guerra o bien en el transcurso de ella:

a) Impedir, o cuando menos retardar, la movilización y concentración de las fuerzas armadas enemigas, tratando de destruir las estaciones, líneas férreas y nudos ferroviarios más importantes; los puentes sobre los grandes ríos, centrales eléctricas que provean de energía a los ferrocarriles eléctricos y establecimientos fabriles e industriales; las Bases navales, diques, puertos y Arsenales; los campos de aviación con sus hangares, almacenes, etc.

b) Disminuir la resistencia de la población civil, especialmente de las grandes ciudades, aterrorizándola desde el comienzo de la guerra con repetidos bombardeos con la esperanza de rebajar su moral y dar lugar a motines y protestas, que induzcan al Gobierno a pedir la paz.

c) Destruir todas las fuentes de producción y los elementos necesarios para vivir y luchar las fuerzas armadas, establecimientos industriales, grandes depósitos de armas, explosivos, municiones, víveres, etc.

Parece probable que contra objetivos de dimensiones limitadas, pero que contengan fuentes de vida, de energía, de producción o que sean nudos de transportes o de unión, y a los cuales lo importante es su destrucción y no paralizarlos temporalmente, serán adoptados los me-

dios más potentes, o sean bombas de alto explosivo e incendiarias, mientras que contra las ciudades que no contengan los elementos vitales anteriores, como lo que interesa es aterrorizar a la población y no destruirla, quizás se empleen bombas químicas, que ejercen sus efectos durante bastante tiempo, sobre todo cargadas de agentes persistentes, como la iperita, y en espacios mucho mayores que las bombas de alto explosivo incendiarias, que aun siendo más poderosas sus efectos están limitados a los edificios tocados o a sus adyacentes, mientras que las químicas se extienden sus efectos aun a zonas no directamente bombardeadas.

Por otra parte, estando prohibido el uso del arma química, quizás lo piensen mucho las naciones antes de decidirse a ser las primeras en usarlas, por un resto de pudor y temor a la protesta internacional, mientras que el uso de bombas explosivas e incendiarias no tiene prohibición alguna, ni moral ni legal. Desde luego hacemos constar que esos escrúpulos no nos merecen la menor garantía y que creemos, por tanto, que el arma química será empleada cómo y cuándo se considere necesario.

Otro aspecto del problema a tener en cuenta es que a igualdad de peso transportado en un cierto número de aviones, sus efectos se extienden sobre una zona más extensa y viceversa; para obtener un cierto efecto es preciso menor número de aviones, que pueden transportar mayor número de bombas químicas que de explosivas. Este aspecto del problema habrá que tenerlo presente cuando sea preciso tener en cuenta el ahorro de aparatos y pilotos, elementos preciosos y de los cuales no conviene hacer uso excesivo, dada la dificultad de su reemplazo, sobre todo si la guerra se prolonga.

Podremos decir que, dada la importancia del objetivo a conseguir, la naturaleza de éste y la economía necesaria en aparatos y aviadores, así serán empleadas unas u otras clases de bombas.

Será preciso, por tanto, estudiar la protección de la población civil de estas tres clases de medios de agresión.

Veamos ahora las posibilidades de ataques aéreos a nuestro país, dada la autonomía actual de los aviones y la carga útil que pueden transportar:

CARGA UTIL	Autonomía aproximada
500 kilogramos.....	1.000 millas.
1.000 ídem.....	800 „
1.500 ídem.....	500 „

Según estos datos, desde nuestra frontera Norte podrían ser bombardeadas todas las ciudades situadas al norte de la línea Burgos-Zaragoza-Tarragona, llevando cada avión 2.300 kilogramos de carga útil; las al norte de la línea Salamanca-Avila-Madrid-Cuenca-Valencia, con 1.700 kilogramos por avión, y las al norte de la línea Cáceres-Murcia, con 1.400 kilogramos de carga por aparato. Las Baleares (Mallorca y Menorca) podrían ser alcanzadas por aparatos partiendo de Tolón con 1.600 kilogramos por cada uno de ellos.

Desde la frontera Oeste serían alcanzadas las poblaciones situadas al W. de la línea San Sebastián-Cuenca-Almería, con 1.400 kilogramos de bombas por aparato; las situadas al W. de la línea Santander-Burgos-Toledo-Málaga, con 1.700 kilogramos por avión, y las Rías Bajas y al W. de la línea León-Zamora-Sevilla-Cádiz, con 2.300 kilogramos por aparato.

Desde el Marruecos francés puede ser alcanzada la línea Huelva-Sevilla-Granada, con 1.750 kilogramos de bombas por avión.

Y Mallorca y Menorca, por aparatos partiendo de Cerdeña, con 1.400 kilogramos de bombas por aparato.

Desde la aviación embarcada o con aparatos nodrizas de acompañamiento, disminuirá poco prácticamente la capacidad de carga con el aumento de distancia.

Vemos, por tanto, la extrema vulnerabilidad que nuestro país presenta a los ataques aéreos desde cualquiera de sus fronteras marítimas o terrestres.

Conocidas las autonomías de los aviones y su capacidad de carga, veamos ahora las posibilidades de su utilización y efectos que producirían.

Consideremos primero el caso de utilizar únicamente bombas explosivas.

El peso de estas bombas varía por término medio de 10 a 2.000 kilogramos, aunque hoy día se fabrican hasta de 3.600 kilogramos de peso. El rendimiento en peso suele ser por término medio del 50 por 100.

Las bombas pequeñas de aproximadamente 10 kilogramos se emplean contra personal. Las mayores de unos 100 kilogramos, contra fortificaciones ligeras y poblaciones.

Estas bombas de 100 kilogramos, con espoleta retardatriz, pueden llegar a los sótanos de las casas después de vencer la resistencia de los techos y entarimados de los pisos, y al explotar producir su derrumbamiento. También pueden producir, lanzadas desde una altura de

unos 3.000 metros, embudos de cuatro o seis metros de profundidad, lo que lleva consigo el destrozo del alcantarillado, con las consiguientes roturas de las conducciones de agua, luz, teléfonos, gas, etc.

Las bombas de 100 a 300 kilogramos se emplean para la destrucción de obras monumentales, puentes, túneles, presas, pantanos, etc. Las superiores a 300 kilogramos sólo pueden tener aplicación práctica contra buques.

Las bombas de aviación suelen ir cargadas con trilita, y actualmente se estudia el uso de un explosivo aun más potente: la pentrita.

Respecto al techo de la aviación de bombardeo, creemos será preciso alcanzar las líneas enemigas al menos con una altura de 4.000 metros para disminuir las posibilidades de la artillería antiaérea. Hoy día se han alcanzado los 7.500 metros, con una carga de 2.000 kilogramos y una distancia de 4.600 kilómetros con la misma carga.

Por tanto, podemos suponer como término medio que un avión pueda transportar 1.000 kilogramos de bombas (10 bombas de 100 kilogramos), que puede lanzar de una altura de 5.000 a 6.000 metros, a una distancia de 1.000 kilómetros de su base.

La precisión del tiro suele ser de un 2 por 100 para alturas de vuelo pequeñas y de un 4 por 100 para grandes cotas; es decir, que en un bombardeo a 500 metros de cota todas las bombas caerían en un cuadrado de 10 por 10 metros, y a 5.000 metros, en uno de 200 por 200. Se ve, pues, la posibilidad, no sólo de un bombardeo contra una gran ciudad, sino contra objetivos más limitados, pequeñas ciudades e incluso de una simple estación del ferrocarril.

Las espoletas de estas bombas suelen ser instantáneas a percusión o bien retardatrices.

En cuanto a las penetraciones, se carece de datos concretos, lo cual conduce a apreciaciones distintas. Los siguientes parecen ser generalmente aceptados:

Penetraciones.

	FESOS	Tierra	Cemento
Hasta	200 kilogramos.....	4 metros....	»
Hasta	300 ídem.....	6 ídem.....	«
Hasta	500 ídem.....	12 ídem.....	1 metro.
Hasta	1.000 ídem.....	18 ídem.....	2 ídem.

Veamos ahora los efectos de un bombardeo de esta clase sobre una

gran ciudad, generalmente a su vez centro fabril o industrial y fuente de vida y producción.

Supongamos una escuadrilla de 10 aparatos.

Llevarían entre todos 100 bombas de 100 kilogramos cada una, y considerando sea de un 25 por 100 la parte habitada, y el resto, calles, parques, jardines, etc., 25 bombas caerían sobre casas, que serían destruidas, y 75, en calles, parques, etc., produciendo enormes embudos y grandes averías en el alcantarillado, luz, gas, agua, teléfonos, etc.

Para destruir una población de esta clase, tal como Barcelona, de unos 60 kilómetros cuadrados de superficie, y en el supuesto generalmente admitido de que 1.000 kilogramos de bombas destruyen 1,25 Ha, harían falta 4.800 aparatos, cifra hoy por hoy que podemos considerar como astronómica.

Sin embargo, no sería exagerado suponer que el ataque fuese realizado por un centenar de aparatos, lo que llevaría consigo la destrucción de 250 casas y 750 embudos en la parte no edificada. Y un bombardeo de esta clase, repetido varias veces y con intervalos pequeños, haría a la ciudad inhabitable o poco menos.

En cuanto al efecto moral, creemos será grande; el dolor de los destrozos materiales, la gente sin techo donde cobijarse, las pérdidas de personas queridas, el nervosismo de la población amenazada, los mil inconvenientes a sufrir por la falta de agua, luz, gas, teléfonos, etc., harán que para sus habitantes sea un desastre y que la paralización parcial, o al menos la disminución del rendimiento como centro fabril e industrial, represente para el país en general una pérdida muy sensible.

Consideremos ahora el caso de que el medio de ataque sean bombas incendiarias.

Estas bombas se construyen y cargan con materias inflamables diferentes, siendo las mejores las de fósforo blanco (que a su vez es el fumígeno de mayor poder de ocultación) y del metal "electrón" (mezcla de magnesio y aluminio finamente pulverizado).

El rendimiento de estas últimas es del 100 por 100; todo ella arde y con temperatura de 3.000°. Se construyen hasta de un kilogramo de peso, suficientes para atravesar hasta los segundos o terceros pisos de las casas, contando desde el tejado, siendo difíciles de apagar por los medios ordinarios, pues a esa grandísima temperatura el agua se disocia, contribuyendo el hidrógeno a propagar el fuego.

Una escuadrilla de 10 aviones llevaría 10.000 bombas de esta clase; cuya cuarta parte caería sobre las edificaciones, dando lugar a

2.500 focos de incendios, para sofocar los cuales sería probablemente insuficientes los medios disponibles generalmente. Y una escuadra aérea de 100 aparatos produciría 25.000 focos de incendio, susceptibles de propagarse a las casas colindantes y cuyos destructores efectos, materiales y morales, se sumarían al producido por el bombardeo con explosivos antes considerado.

Veamos ahora los efectos al emplear sólo bombas químicas.

El rendimiento en peso de estas bombas suele ser de un 80 a un 90 por 100.

Se construyen con pesos distintos; pero por lo general se utilizan las de 10 a 25 kilogramos, con espoletas de tiempos, para cargar agentes persistentes del tipo iperita, con pequeña carga explosiva, y las mayores hasta de 100 ó 150 kilogramos, para cargarlas con agentes volátiles o iperita, con gran carga explosiva y espoletas a percusión. Bombas de pesos mayores, será excepcional sean usadas por varias razones que no son de este lugar el considerar.

Hay quien preconiza el uso de los agentes químicos por la aviación, utilizándoles en estado líquido y en forma de riego desde depósitos especiales del aparato. Desde grandes alturas de 4.000 a 5.000 metros, necesarias para disminuir los efectos de la artillería antiaérea, los agentes químicos se dispersan y diluyen en tal forma durante su caída, que al tocar el suelo, generalmente en lugares lejanos al que fueron dirigidos, carecen de efecto útil.

En vuelo rasante y a pequeña cota, con viento favorable y si se usan agentes persistentes, pudieran producir algún efecto; pero tengamos presente las excepcionales circunstancias que son necesarias. En general, este medio y otros parecidos, como el encerrar los agentes en ampollas de cristal, frágiles, difíciles de llenar y de manejo peligroso, creemos no serán utilizados por poco prácticos.

El empleo de agentes químicos fugaces del tipo fosgeno, lo estimamos inadecuado, ya que sus efectos duran sólo unos minutos, y con pocas precauciones podrían la mayoría de los habitantes librarse de sus efectos.

Sin embargo, no hay que olvidar que su uso, después de unos bombardeos de las clases anteriores, podía causar muchas bajas, sobre todo al personal desprovisto de máscaras o que las usadas no estén en perfecto estado de eficiencia.

En cambio, el uso de agentes persistentes del tipo iperita, bien con poca carga explosiva (la suficiente para abrir las bombas, regando el líquido por el terreno e infectándolo), bien con gran carga explosiva

(que lo puveriza extremadamente), produciría un enorme número de bajas y un gran efecto moral. Como dato diremos que en los bombardeos de Verdun con iperita hubo días de más de 4.000 bajas.

Una escuadrilla de 10 aparatos con 100 bombas de 100 kilogramos de iperita produciría un gran número de bajas en una gran ciudad, casi todas mortales, ya que las lesiones pulmonares producidas por este agente son muy graves. Y una escuadra aérea de 100 aparatos produciría posiblemente una verdadera carnicería humana.

Otra escuadrilla de 10 aparatos con bombas pequeñas de iperita dejará caer 1.000 bombas, que producirían otros tantos focos de infección, y la escuadra aérea de 100 aparatos haría que los focos de infección fueran 100.000, produciéndose un enorme número de iperitados, cuyas quemaduras pueden durar meses enteros, con grandes sufrimientos.

Conviene no olvidar que los efectos de la iperita duran meses enteros si no se desimpregnan los terrenos, y que este agente intoxica el agua y los alimentos.

Admitiendo, con Hanslian, que son necesarios 10 gramos de iperita por metro cuadrado para hacer inhabitable un terreno, para iperitar Barcelona, de unos 60 kilómetros cuadrados de superficie, serían necesarias unas 600 toneladas de iperita, o sean 750 toneladas de bombas de rendimiento en peso del 80 por 100, para transportar las cuales serían precisos 750 aviones.

Con lo dicho podemos darnos cuenta de los graves efectos que produciría el bombardeo sucesivo y seguido de una ciudad con sólo 40 aviones con explosivos incendiarios, iperita con gran carga explosiva e iperita con poca carga. Esto puede ser bien factible, y más de un país puede hacerlo con escuadras de 100 aparatos hoy día, ya que son bastantes los que poseen 400 aparatos de bombardeo actualmente.

Muchas casas destruidas, los pisos de calles y paseos levantados, la circulación interrumpida, sin luz, sin agua, sin gas, sin teléfonos; multitud de incendios difíciles de sofocar, no sólo por su número y su repartición, sino por la carencia de medios; multitud de muertos, heridos e iperitados, inútiles éstos durante mucho tiempo; intoxicación de alimentos y del agua, cuya desinfección ya es grave problema, y que sería más grave, si obligase a vaciar los depósitos de agua; el enorme esfuerzo a desarrollar para el transporte de bajas, de escombros, combatir incendios, reparaciones en alcantarillas, líneas de luz, agua, teléfonos y gas; la falta de éste si vuelan los gasómetros; la carestía de personal sanitario, medicinas, etc., darían lugar a un verdadero

desastre..., que puede repetirse cualquier día, al siguiente o en el momento menos pensado y casi siempre de sorpresa... ¡Terribles efectos materiales y morales! Los que los sufren bien dignos de compasión serán ciertamente.

Estudiemos ahora los medios de defensa y sus posibilidades.

Los medios de defensa podemos dividirlos en dos clases: defensa activa y defensa pasiva.

La defensa activa podemos a su vez dividirla en dos partes: ofensiva y defensiva.

La primera consiste en devolver inmediatamente al enemigo el ataque recibido, cualquiera que sea su género. Esto compete a la aviación y sale, por tanto, fuera del objeto de este trabajo.

La segunda consiste en interponer una barrera en el camino de los aviones enemigos antes de que puedan conseguir sus objetivos. Esto puede conseguirse con la aviación de caza propia cuando se encuentre disponible, cuando su acción no inutilice otros medios de defensa o cuando no sea posible o no requiera utilizar estos medios; con la artillería antiaérea, con ametralladoras de diferentes calibres e incluso con tiros de fusil en algunos casos y, por último, con la obstrucción aérea, rodeando el objetivo a proteger con redes metálicas de grandes mallas, sostenidas a una altura adecuada con globos cautivos, teniendo esta obstrucción un valor más moral que real; pero que obliga al enemigo a volar con altas cotas para evitar tropezar con ellas. De este medio de defensa activa, es decir, de la defensa activa-defensiva, cuyos medios enumeramos, nos ocuparemos en todo el detalle posible al tratar el tema de la defensa de Bases navales y Arsenales.

Respecto a la defensa pasiva, principal objeto de este estudio, consiste en las distintas providencias que pueden adoptarse para proteger a la población civil de las grandes ciudades, centros productores vitales, nudos de comunicaciones, etc., etc.

Desde luego se observa la imposibilidad material de atender a todo el país; pero teniendo en cuenta los objetivos a conseguir, ya indicados al principio de este trabajo, y que no es de suponer exista una sobra tal de aparatos y pilotos (elementos preciosos y difíciles de reemplazar) que permita el lujo de dedicarlos al ataque de objetivos de poca importancia, queda limitada la protección colectiva a las grandes ciudades, centros industriales vitales para la guerra, nudos de comunicación, aeródromos y en general los objetivos aislados importantes.

Las pequeñas poblaciones y aldeas gozarán de una relativa seguridad, precisamente por su poca importancia, a no ser las cercanas al

frente, sedes del mando o las conocidas en tiempo de paz como centros productores de material de guerra (Trubia, Reinosa, Eibar, por ejemplo).

Cualesquiera que sean los objetivos a proteger, deberá contarse con una red de "puestos de exploración".

Estos puestos, situados convenientemente en las rutas más probables de los aviones atacantes y a distancia suficiente del objetivo a proteger, para dar tiempo a transmitir las señales de aviso y prevenir a la defensa y población civil antes de que alcancen su objetivo, deberán contar con buenos prismáticos, telégrafo, teléfono y T. S. H., con servicio de exploración múltiple y permanente, así como deberán serlo también todos los servicios de comunicaciones antes citados. El emplazamiento de esos puestos de observación deberá ser escogido de tal modo que puedan pasar inadvertidos, y en todo caso será buena medida previsora su enmascaramiento. La más atenta vigilancia y la mayor rapidez de transmisión de señales de alarma, con todos los medios disponibles y con señales convenidas sencillas e inconfundibles, será su misión principal y cuya enorme importancia es inútil hacer resaltar. Las señales de alarma recibidas, bien directamente por los centros más interesados (baterías antiaéreas, aeródromos, centrales de luz, centros especiales en las grandes poblaciones, etc.), bien por centrales repartidas en los lugares estratégicos que se elijan, serán inmediatamente transmitidas a toda la población de tal forma, que sea prácticamente perceptible para todo el mundo. El sistema de señales, preferentemente acústicas, de intensidad grande, servirá para indicar a las organizaciones de la defensa y en general para toda la ciudad o personal del objetivo a proteger la inminencia del ataque aéreo y su terminación para afrontarlo en las mejores condiciones y permitir continuar en seguida que cese las ocupaciones habituales del personal. Es evidente que las señales, tanto de peligro como de cese del mismo, deberán ser diferentes y bien conocidas de todo el mundo, para lo cual será necesario hacer repetidos ensayos, cosa ya corriente en muchas naciones, Francia, Rusia, Japón, etc., entre ellas. La perfecta organización de todos estos servicios es ya un problema que requiere trabajos y estudios, que deben implantarse en tiempo de paz, y cuyas dificultades resultan a simple vista, sobre todo en las grandes poblaciones. Por otra parte, he de hacer notar las dificultades grandes con que han de tropezar para ejercer su misión los puestos de observación, sobre todo durante la noche o cuando las circunstancias del tiempo no sean favorables.

Un procedimiento de defensa pasiva que, si bien no puede ser empleado para una gran ciudad, puede ser muy útil cuando se emplea con arte y sentido común, para proteger objetivos limitados, es el enmascaramiento, cuyo objeto es modificar el aspecto exterior del objetivo con vistas a impedir o dificultar su reconocimiento por la aviación atacante.

Un medio de conseguir ese objeto es contradecir en las nuevas obras arquitectónicas, como cuarteles, almacenes, depósitos de combustibles y explosivos, centrales eléctricas, etc., el principio de arquitectura que dice que todo edificio debe revelar por su aspecto exterior el objeto a que se le destina. Para ello será necesario dar a estas obras un aspecto exterior lo más similar posible a las edificaciones próximas y suprimiendo las características monumentales que suelen darse a estas construcciones, lo cual llevará consigo la probable oposición de los arquitectos, enamorados, como es natural, de la belleza exterior de sus construcciones.

Respecto a los depósitos de municiones, combustibles, etc., lo mejor para su seguridad es construirlos bajo tierra y a la mayor profundidad posible. Para ciertos objetivos pequeños podrá utilizarse el enmascaramiento con árboles o follaje; para otros puede emplearse el truco de tener iluminado uno falso de características exteriores parecidas durante la noche, mientras que el verdadero permanece completamente a oscuras.

También puede emplearse la niebla artificial, suficientemente opaca y extensa, para ocultar el objetivo y no localizar su posición.

Cuando la aviación no quiere sufrir pérdidas por la artillería anti-aérea dará preferencia a los ataques durante la noche. La primera medida a tomar consistirá en el obscurecimiento de las grandes ciudades, obscurecimiento que debe hacerse extensivo aun a los pequeños objetivos ya señalados, y cuya protección sea capital, e incluso a aquellos otros que por su escasa importancia sea poco probable sufran ataques, pero cuya iluminación pueda servir de referencia a los aviones de bombardeo para encontrar los objetivos más importantes a los cuales se dirigen a atacar. Desde el comienzo de la guerra debe emplearse una obscuridad atenuada y durante toda su duración, obscuridad que debe ser completa a la señal de alarma de ataque de aviación.

Este procedimiento pierde mucho de su eficacia en las noches claras de luna y, por otra parte, es difícil aplicarlo íntegramente a las estaciones ferroviarias y trenes en marcha, ya que en ambos casos es imposible prescindir de las señales luminosas durante mucho tiempo

sin exponerse a considerables peligros. Podemos, pues, decir que el enmascaramiento es útil para objetivos limitados y el obscurecimiento para toda clase de objetivos, grandes y pequeños; pero sólo contra el bombardeo nocturno, que no sea en noches claras de luna.

El bombardeo diurno será posiblemente menos frecuente que el nocturno, aunque no sea aún posible el descartarlo en absoluto; será, pues, preciso considerar la defensa de una gran ciudad de día y de noche. Para obtener una protección completa de todo el personal civil será necesario contar con abrigos subterráneos, capaces para toda la población y a prueba de toda suerte de bombas, ya explosivas, ya de gases.

Se comprende la imposibilidad de conseguir esto íntegramente para una ciudad de un millón de almas; las dificultades técnicas, y sobre todo económicas, serían insuperables. Es, pues, necesario ir limitando el problema lo más posible.

En primer lugar, hemos dicho anteriormente que las mayores bombas que probablemente se emplearán contra poblaciones serán de unos 100 kilogramos; bastará, pues, que los refugios estén bajo una capa de tierra o de cemento suficiente para no ser penetradas por estas bombas, y si aun se desea mayor seguridad, bastará proteger contra las bombas de 300 kilogramos, máximas a emplear a no ser contra buques, bien con tierra o cemento, bien incluso empleando planchas de blindaje intermedias, recubiertas de tierra o cemento o simplemente encima de éste. En esta forma se tiene una primera limitación del problema en su aspecto técnico, y sobre todo en el económico, al menos mientras no prosperen más los medios de ofensa.

Otra dificultad es la que se deriva del enorme número de personas a proteger. Será, pues, necesario disminuirlas lo más posible, para lo cual se impone la emigración en gran escala de las grandes poblaciones durante todo el tiempo de la guerra. Todas las personas que no estén adscritas a los servicios públicos o cuyas ocupaciones estén relacionadas con la guerra o con la vida de esas personas que necesariamente han de permanecer en ella deberán ser evacuadas.

Con esta medida se disminuye también el número de máscaras a repartir, ya que en pequeñas poblaciones y aldeas no se correrán grandes riesgos por las razones antes dichas, y se gozará de una relativa seguridad, salvo en ciertas y determinadas poblaciones ya indicadas.

La evacuación deberá ser bien disciplinada, pues de lo contrario puede dar origen a graves inconvenientes.

Para cada gran ciudad a evacuar se deberá levantar un censo que nos indique aproximadamente los datos siguientes:

1.º El número de personas que pueden ser invitadas a abandonar la población con medios propios. Estas son generalmente los bien acomodados; es decir, aquellos que en el verano abandonan la ciudad para refugiarse en el campo, en la montaña o en las playas o bien en sus fincas propias o de sus amidades.

2.º El número de personas que deben permanecer en la ciudad necesariamente, especificando: los agentes de orden público, el personal de servicios públicos, el de oficios públicos o privados cuyos establecimientos han de funcionar durante la guerra con más intensidad que durante la paz; el personal sanitario y de protección contra gas y contra incendios, el del ramo de alimentación y demás medios indispensables para la vida y, por último, el necesario para cuidar a las personas ya citadas.

3.º El número de personas que han de evacuarse por cuenta del Estado, localidad a que deben dirigirse, día de la evacuación, medios de transporte, medios de facilitarles víveres y ropas en el sitio designado para su residencia, etc. Este medio puede ser objeto de muchas críticas por creerse dará origen a confusiones y perturbaciones del orden público, que precisamente trata de evitar, sustrayendo gran parte de la población de los grandes centros a los ataques aéreos y librándola, no sólo de los efectos materiales, sino de los morales y de terror que éstos producen y además que estas evacuaciones han de efectuarse en momentos difíciles, en que la movilización y concentración de fuerzas armadas absorben la actividad de los organismos del Estado, medios de transportes, vías de comunicación, etc.

Desde luego es cuestión difícil, pero muy posible de llevar a cabo, con una buena organización en tiempo de paz, que evite, dentro de lo posible, los inconvenientes señalados.

Respecto a la posibilidad de que la población rural absorba a la sobranza de las grandes ciudades, bastará hacer presente que si consideramos sean en nuestro país 100 las poblaciones de unas 50.000 almas que sea preciso evacuar en parte, son en total unos cinco millones de personas, de las cuales una quinta parte deberá descontarse entre movilizados militares y personal que necesariamente haya de permanecer en ellas.

Quedan, pues, unos cuatro millones a repartir en toda España, cosa no difícil si se tiene en cuenta que bastante personal del campo será movilizado y sus brazos podrán ser sustituidos por ese personal, entre el cual se contará con hombres que, si bien por su edad están libres del servicio militar, aun pueden ser útiles para trabajar la tierra y contri-

buir a la disminución que la falta de brazos ha de producir en la recolección agrícola, falta de brazos que obligaría a tener que concederse licencia en ciertas épocas a parte del personal movilizado, lo cual se presta a abusos y emboscamientos que relajan la moral del país y de sus fuerzas combatientes.

Las evacuaciones precederán o seguirán a la movilización general, siendo preferible, a ser posible, lo primero, no sólo por disponerse de más medios, sino también por evitar a esa gente el primer ataque aéreo, que con seguridad se dejará sentir apenas declarada la guerra.

También deberán evacuarse en forma análoga las pequeñas ciudades, centros fabriles e industriales o de fabricación bien conocida de material de guerra. Naturalmente que las poblaciones cercanas a la frontera que corran riesgo serán también poco a poco evacuadas por sus habitantes. En los pueblos y aldeas no será difícil improvisar en las afueras, en pleno campo, barracones de refugio circunstancial, en caso de ataque, bien enmascarados para no ser descubiertos por la aviación enemiga.

Se comprende por lo dicho el gran trabajo de organización que ello representa en cada caso particular.

Naturalmente que para el personal que necesariamente quede en las ciudades habrá que construir refugios a prueba de bomba, como ya hemos dicho, y estudiar las posibilidades de utilización de subterráneos, galerías del Metro, etc., que en cada población existan, y claro está que disminuído el personal y contando con que parte del que permanece no pueda abandonar sus puestos, la construcción de refugios contra gas es otra fase de posibilidad económica.

Es claro que todos los refugios no sólo han de estar construídos para resistir los explosivos, sino también ser estancos al gas. Veamos cómo puede conseguirse esto:

En primer lugar diremos que parece preferible un mayor número de pequeños refugios, estratégicamente repartidos por barrios, que un pequeño número de ellos de grandes dimensiones y que sea preciso recorrer grandes distancias para alcanzarlos.

El ideal sería que cada casa contase con el suyo; pero aun así serían los otros necesarios para el gran número de personas que necesariamente ha de estar fuera de casa o cogerle la alarma en las calles, sin tiempo suficiente a regresar a sus alojamientos.

Trataremos de dar una idea de unos y otros.

Respecto a los primeros, el profesor ruso Pawlow ha proyectado que en cada casa se forme en la caja de la escalera un abrigo *antigás*. Para ello, todas las puertas de los pisos, la de la calle y las ventanas

que dan luz a la escalera deben ser perfectamente estancas al gas. En el sótano de la escalera se instala un ventilador, que aspira el aire por un tubo, que sale al exterior por el tejado, y este aire es expulsado a través de un filtro de carbón antes de darle salida al interior. La velocidad del ventilador se regula de modo que se mantenga siempre una sobrepresión interior que impida la entrada del gas, aun en el supuesto de falta de estanqueidad en puertas y ventanas.

A la menor alarma de ataque por gas, todos los vecinos cierran sus ventanas; que debe procurarse lo hagan lo más herméticamente posible, utilizando burlletes, caso necesario, o cualquier otro medio análogo; cierran las puertas de sus pisos y se refugian en la escalera. El portero será el encargado de cerrar la puerta de la calle y ventanas de luz y poner en marcha el ventilador.

En este refugio es evidente que puede resistirse el tiempo necesario para evitar el peligro, aun suponiendo falte la energía eléctrica para mover el ventilador, para evitar lo cual Pawlow preconiza la construcción de centrales eléctricas subterráneas a prueba de bomba y estancas al gas y canalizaciones también subterráneas. De todas formas, el ventilador debe estar dispuesto para poder ser accionado a mano, aun cuando ello represente un mayor trabajo, en el que alternarán todos los vecinos.

El ruso Koshefnikof propone la construcción de las futuras ciudades formando calles y plazas amplísimas y edificios bajos, dotando a todos ellos de sótanos estancos al gas y a prueba de bomba, con todos los servicios de transportes subterráneos y aislados del exterior, o bien construir barrios enteros subterráneos e iluminados artificialmente.

Estas fantasías se limitan hoy día, sin embargo, a la petición de que se construyan almacenes subterráneos para víveres, centrales eléctricas y hospitales, así como autos y camiones estancos al gas, capaces de transportar a la población civil en casos urgentes, acercándose así a los proyectos más prácticos y menos utopistas de otros países, en donde se estudia la construcción de grandes cines y teatros bajo tierra que en tiempo de guerra puedan servir de refugios, análogos a los que más adelante estudiaremos, y por lo pronto se prevé la posibilidad de utilizar las iglesias, cines, teatros, Metros, etc., organizándolos en forma análoga a los abrigos para las casas antes dichas; pero dotados de una amplia antecámara donde funcione un servicio de destrucción de gases por medio de pulverizadores.

Los refugios colectivos por barrios a prueba de bomba deben ir dotados de amplias antecámaras o esclusas estancas, con servicio de

destrucción de gases con pulverizadores y porteros provistos de aparatos protectores, que eviten los atropellos y luchas de la gente al entrar en ellos. Así, el gas que pueda entrar al dar paso a las personas es fácilmente neutralizado y puede abrirse comunicación con el refugio, sin riesgo para el personal que en él haya.

Desde luego, en estos refugios deben existir cantinas y viveres, así como ambulancia sanitaria, y contar con alumbrado supletorio. Pueden también ir dotados con distracciones, tales como cine y gramolá, y en los de grandes dimensiones, quizás pudieran instalarse las clásicas *cunitas* y *caballitos*.

La ventilación pudiera hacerse en forma análoga al sistema Pawlow, aspirando el ventilador de altas chimeneas, iguales a las de las fábricas, o bien con aprovisionamiento independiente de la atmósfera exterior, análogamente a las instalaciones regeneradoras y purificadoras de aire utilizadas en los submarinos. En estas instalaciones se regenera el aire a respirar con oxígeno y el aire espirado se purifica del CO_2 mediante cartuchos de potasa.

Para que al aire sea respirable ha de contener más del 12 por 100 en volumen de O_2 y menos del 4 por 100 en volumen de CO_2 .

El aire puro contiene un 21 por 100 de O_2 y el aire espirado un 17 por 100; el consumo de oxígeno es, pues, del 4 por 100 del total contenido en el aire que se aspira.

Una persona normal aspira por término medio 9 litros de aire por minuto en reposo, 30 en trabajos medios y 60 en trabajos fuertes; el consumo de oxígeno será, pues, de 0,36, 1,2 y 2,4 litros por minuto en cada caso.

Podemos considerar un consumo de O_2 de 0,5 litros por minuto y persona, ya que los refugiados no han de trabajar, y consideraremos asimismo que aproximadamente se produzca la misma cantidad de CO_2 que se consume de O_2 .

Primeramente determinaremos en cuánto tiempo se forma un contenido de CO_2 tan alto o uno de O_2 tan bajo en el refugio, que la instalación regeneradora de aire deba ser puesta en marcha. A bordo de los submarinos se admite un contenido de CO_2 del 2 por 100; pero tendremos que quedar por bajo del 2 por 100 cuando haya que trabajar, por ejemplo, en las manivelas de los ventiladores, caso de que falte la corriente eléctrica, y en cuyo caso habrá que considerar una mayor producción de CO_2 por los que trabajan. Desde luego, el compartimiento de trabajo puede ser independiente o aislado del resto del refugio y, por tanto, se puede proporcionar a los obreros doble cantidad volumétrica de aire que a los refugiados.

Admitido esto, el contenido de O_2 bajará del 21 por 100 al 18 por 100 cuando el aire se haya enriquecido en un 3 por 100 de CO_2 . Los contenidos de O_2 y CO_2 (18 por 100 y 3 por 100) son admisibles aun para trabajos ligeros.

Ejemplo:

Dimensiones del refugio = $a = 200 \text{ m}^3$.

Número de personas = $b = 100$.

Contenido admisible de $CO_2 = c = 3$ por 100.

Cantidad admisible de $CO_2 = d = a \times c = 6 \text{ m}^3$.

Cantidad de CO_2 producida por minuto = $f = 0,5 \times b = 50$ litros por minuto, y entonces se presenta un 3 por 100 de CO_2 después de $g = 1.000 \times 6 : 50 = 120$ minutos = 2 horas.

Por consiguiente, después de una permanencia de dos horas, las 100 personas en un compartimiento de 200 metros cúbicos, se tendrá que abandonar el mismo (si ya pasó el peligro de gas) o se tendrá que poner en marcha la regeneradora de aire para absorber el CO_2 producido o al menos para evitar aumente el tanto por ciento de CO_2 .

El contenido de O_2 posiblemente se podrá bajar otro 3 por 100 hasta un 15 por 100, si no se trabaja; por tanto, no será necesario un aprovisionamiento de O_2 hasta pasadas cuatro horas, aunque será preferible hacerlo antes de ese tiempo.

Para poder calcular la importancia de la instalación necesaria para regenerar el aire se supone el empleo de cartuchos de potasa de un determinado tamaño. Mediante ventiladores eléctricos, o a mano, una corriente de aire pasa a través de los cartuchos de potasa y de los que sale purificado de CO_2 . La capacidad de los ventiladores resulta de la consideración de que tanto aire con tanto CO_2 como es espirado por mitad de tiempo por los refugiados deberá ser lanzado en ese tiempo a través de los cartuchos. Será conveniente calcular la capacidad del ventilador algo mayor, a fin de conseguir una baja paulatina de CO_2 en el compartimiento en lugar de una subida poco a poco.

La capacidad del ventilador en el ejemplo anterior será:

$h = 100 = f : o \times 1.667$ litros por minuto.

El número de cartuchos que simultáneamente deben ser utilizados con una cantidad de aire de 100 litros por minuto es:

$i = 1.667 : 100 = 17$ cartuchos.

Como un cartucho sólo puede absorber una cierta cantidad de CO_2 (unos 400 litros), la absorción de CO_2 será:

$g = 400 \times 17 = 6.800$ litros, y el tiempo para producir esa cantidad de CO_2 será:

$k = 6.800 : 50 = 136$ minutos.

Luego el tiempo total que pueden permanecer en el refugio con el primer juego de cartuchos será:

$$l = 120 + 136 = 256 \text{ minutos} = 4,2 \text{ horas.}$$

Con cada juego de 17 cartuchos más se podría prolongar la permanencia por otras 2,2 horas.

Normalmente no se esperan las cuatro horas, que dijimos antes, para renovar el oxígeno; a las tres horas habrá que proporcionar O_2 adicional, lo que se consigue de los depósitos de oxígeno por medio de válvulas dosificadoras en la proporción de 50 litros por minuto para cada 100 personas.

Por consiguiente, resulta bien fácil calcular las existencias de oxígeno comprimido. Si en vez de cartuchos de potasa se emplea proxileno, no serán necesarios los depósitos de oxígeno comprimido, lo cual representa una mayor sencillez en la instalación. En cambio, hay que elegir la capacidad de la batería un 10 por 100 mayor, pues el proxileno absorbe menos CO_2 que la potasa cáustica. Las instalaciones de potasa tienen la ventaja que duran almacenadas casi ilimitadamente, mientras que no ocurre lo mismo con las de proxileno.

Vistas las características de los refugios, será necesario para completar el servicio de protección colectiva, antigás, disponer de equipos de socorro para evacuar a los gaseados y aplicarles los primeros auxilios, con medios de transportes cómodos y rápidos para la evacuación a los hospitales, y asimismo será preciso la organización de equipos de desinfección y desimpregnación de terrenos, con trajes especiales y todos los medios necesarios para cumplir su misión, sobre todo contra los vesicantes del género iperita. También será necesario organizar equipos de zapadores para los desescombros y equipos especiales para las múltiples reparaciones en las canalizaciones de agua, luz, gas, teléfonos, etc., etc., todos ellos convenientemente protegidos contra los gases.

Y, por último, los servicios de bomberos públicos tendrán que ser enormemente aumentados y dotados perfectamente y con toda esplendidez de los medios más modernos para realizar su misión y probablemente será preciso exigir cuenten con medios propios los ferrocarriles, grandes almacenes, depósitos, etc.

La clásica lucha entre el proyectil y la coraza se presenta aquí entre los medios de ataque de la aviación y los de defensa contra ella, y aunque con esta defensa no impidamos los ataques, sus efectos serán desde luego mucho menores que al no contarse con ella.

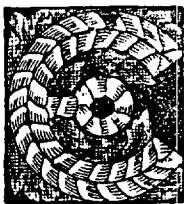


Organización del servicio de Intendencia

Por el Capitán de Intendencia
ANTONIO GONZALEZ DE GUZMAN

(Continuación.)

b) Sección de Intendencia en una Base Naval Principal.



s en la Base Naval donde adquiere el servicio su pleno desarrollo de ejecución, donde los cuadros funcionales y de dirección ya reseñados se adaptan a la realidad, sufriendo, en su consecuencia, las consiguientes modificaciones, y donde, en fin, en la lucha diaria con las dificultades, se hace el verdadero servicio de Intendencia. Diga-se lo que se quiera, donde mayor importancia tiene éste y es imprescindible su acción es en la zona de retaguardia (“de etapas” en el Ejército), ya que en el Ministerio y en los buques adquiere modalidades que desvirtúan en parte su carácter eminentemente “activo” o reducen su esfera de desenvolvimiento.

Si admitimos —como generalmente se hace— que la Pronoética es la función del Cuerpo de Intendencia, a la vez que la ciencia que la estudia, la raíz etimológica de dicha palabra (Προσδω) nos da la idea de nuestra misión: proveer, suministrar. Si por un momento logramos olvidar el pasado y la ingrata y burocrática misión fiscal que tuvimos y enfocamos nuestras facultades analíticas a estos dos verbos, comprenderemos en seguida cuánta es la extensión de nuestra misión y cuál es su enorme y vital importancia en nuestra Marina, y en proveer de todo y en todo momento y toda ocasión, en ser

los hombres de todas las previsiones y de todas las posibilidades, está nuestra fuerza y debe estar nuestro interés personal y corporativo, tanto por el deseo de cumplir nuestro deber de aportación útil a los fines comunes, como por egoísmo del legítimo medro e importancia que ello puede llevar aparejado, que no todo ha de ser romanticismo.

Y dejando frases y literatura, que cada uno puede poner a su gusto para aderezar la aridez del estilo telegráfico con que escribo estas líneas, si es que después de leerlas le quedan ganas de hacer consideraciones sobre ellas, voy a exponer el cuadro de este escalón, que sería:

DIRECTOR-SECRETARIA

Material.

Contratos, adquisiciones, almacenaje y aprovisionamiento... ..	}	Efectos de nomenclátor.
		Vestuario, acuartelamiento y me- naje.
		Viveres.

Funciones notariales.

Propiedades de la Marina.

Contabilidad de obras y material.

Nuevas construcciones, obras, etc.

Hospitales, medicinas.

Transportes.

Estadística e información.

Personal.

Haberes.

Transportes.

Mandó de fuerzas de Intendencia.

Créditos.

Contabilidad de gastos y créditos.

Servicio de información previo a las concesiones. Estadística.

Movilización.

Industrial... ..	}	Organización y Estadística.
De transportes... ..		
Requisición... ..		

Ordenación de Pagos.

Director.

Secretaría.

Contabilidad de créditos.

Idem de pagos.

Rendición de cuentas.

Liquidación de obligaciones.

Pagos.

Antes de pasar adelante creo necesario hacer ciertas consideraciones. Creo que anquilosadas —y no me refiero sólo a la nuestra, pues esto lo puedo decir en términos generales— las organizaciones estatales en una mecánica funcional lenta, gris y anacrónica, tanto por la vejez de los reglamentos como por la falta de interés y de iniciativa del personal, debemos cerrar nuestros espíritus al narcótico del “precedente”, y puesto que en todos nosotros hay la convicción de que con la actual organización el Estado como “patrono” no sirve, habremos de buscar el medio de que sirva. ¿Dónde? En las grandes industrias. Con la teoría absurda de procurar economías despreciables en tanto que se gasta el dinero en material sin ton ni son, y sin que a nadie le duela que se compre caro y malo, y encima de todo que no se tengan las cosas a tiempo, con tal de que se cumplan los preceptos legales, no iremos jamás a ninguna parte. Y tan perjudicial es comparar caro como barato y malo, que parece ser teoría que se quiere imponer ahora. Hay que ser razonables y tener en cuenta que precisamente —y más en un organismo militar— puede resultar que una economía de dinero, puede ser un derroche de tiempo u ocasionar una deficiencia de material, que podría acarrear graves consecuencias.

No; no tenemos más recurso que volver nuestra vista a la gran industria; seguir sus procedimientos y guiarnos por su experiencia, ya que templada en la lucha por la economía de producción, orientó ésta en el sentido de lograr lo mejor, más barato; la libre competencia se lo imponía. Y fué precisamente la gran industria la que me sugirió la idea de la Junta de Jefes de los distintos “servicios de Intendencia” como organismo de coordinación funcional del conjunto, y otra que veréis más adelante, la de organizar un control constante de ejecución, y otras de que seguramente no tendré ocasión de hablar ahora. Tiene la Base Naval un carácter de factoría tan típicamente industrial; se encuentran tantas analogías con una organización de este género, que a poco que se medite y con el conocimiento que to-

dos tenemos de las deficiencias que en la práctica encontramos constantemente y de los rozamientos de engranaje, nos resaltan por comparación con cualquiera que se tome como tipo, las modificaciones que habría que introducir. Estudiémoslas:

Aprovisionamiento.

Efectos de nomenclátor.—Comprendo en esta denominación todos los que constituyen los reglamentos de pertrechos de nuestros buques, talleres y atenciones.

Tres procedimientos pueden regirse para la adquisición en tiempos normales, que son:

- a) Contratos bienales (el reglamentario en desuso).
- b) Adquisiciones en cantidades limitadas para hacer "repuestos de almacenes".
- c) Adquisiciones cuando se presenta la necesidad.

Parto de la base de que casi todas las necesidades que podemos tener que satisfacer son previsibles, si no en la *cantidad*, en la *calidad*. De los tres procedimientos, el tercero es indiscutiblemente el peor, pues como se inician las gestiones cuando se presenta la necesidad se eterniza todo en satisfacerla. ¿Por qué si necesitamos estachas, constante y fatalmente, cada vez que compramos una hay que proceder como si fuera una cosa nunca vista y organizar el mismo expediente que si se tratase de comprar un camión automóvil? Esto es incompatible con la doctrina moderna de un programa de previsión del mando y un programa de ejecución del servicio. Pues bien, este sistema, ordenado para casos de excepción y que de ordinario da resultados pésimos, es el que se utiliza constantemente. ¿Por qué? Lo ignoro, pero cuantos esfuerzos se han hecho para desterrarlo son inútiles.

El marcado *b)* no se puede tomar como medida general, pues si bien es conveniente tener un *stock* de efectos de almacenes, no creo conveniente hacerlo excesivo, porque representa un gran capital empleado por el Estado y además ofrece el peligro de las mermas y deterioros consiguientes a un largo almacenamiento.

El marcado *a)* es a todas luces el perfecto como regla general. Se contrata por un período el suministro; se obliga al contratista, si es productor, a incluir su fábrica en el plan de movilización, y si no lo es, a declarar la de procedencia (se debe hacer entonces con ésta); se puede inspeccionar la fabricación; se le obliga a tener en existencia en la plaza un pequeño depósito, y si se completa el sistema facultando

a los Jefes de las Bases para conceder créditos para compras de los efectos así contratados —como no hay necesidad de hacer la intervención crítica y se ahorrarían trámites—, a las veinticuatro horas de sentida una necesidad se podía tener satisfecha, con economía de tiempo, garantía de calidad y baratura de precio, pues la seguridad del volumen de venta permitiría una rebaja en la ganancia por unidad vendida.

Como supletorios, pues es evidente que no todo se puede tener contratado, se tendrían los otros dos sistemas de compra, utilizándose el b) siempre que se tratase de adquisiciones previstas, y el c), en los casos imprevistos.

La creación de una buena información comercial completaría el sistema, pero es asunto que trataremos más adelante.

En buena doctrina, la misión del Mando con respecto a las adquisiciones es ordenar periódicamente el plan general de necesidades y formular las que concretamente sienta, y la del servicio, satisfacerlas. Si se presentan inopinadamente, su misión será la misma, y un servicio de Intendencia será tanto más perfecto cuanto más previsor sea. Responsable de su actuación, creo que debe a la vez tener la plena libertad de ejecución, salvando siempre la libertad de decisión del Mando.

Considero que siendo el servicio el encargado del ordenamiento de su acción con la necesaria información previa, nadie sino él debe tener la facultad de proponer al Mando la forma de ejecución, ajustándose, como es lógico, a las disposiciones vigentes; y si entre su Director y el Mando se interpusiera un Director militar de servicios, la misión de éste sería la de disponer la prelación de necesidades a satisfacer y la armonización del plan de ejecución de todos los servicios, a fin de que cada uno supiera en qué momento debía actuar; pero nunca la de inmiscuirse en la acción ejecutiva del servicio, indicándole el procedimiento a seguir, ya que, carente de la información que éste tiene, no podría proceder con el mismo conocimiento de causa.

En lo que se refiere al almacenaje creo que sería preferible dividir el almacén general en dos secciones: una de materiales para obras y otra para reemplazos, y hacer funcionar el almacén de reconocimientos a las órdenes del Negociado encargado de los aprovisionamientos en la Comisaría del Arsenal. Conservaría el almacén de recepciones como fiel contraste de todos los efectos adquiridos y agregaría a él con carácter permanente el personal técnico de otros servicios necesario para reconocer cuanto entrase, único procedimiento de lograr una absoluta garantía de reconocimiento.

Vestuario, acuartelamiento y menaje.—En las dos últimas palabras comprendo absolutamente todos cuantos efectos son necesarios a la vida a bordo y en tierra. En ellos no nos es preciso un técnico de otro servicio para el reconocimiento, y como las necesidades son perfectamente previsibles, organizando el mecanismo podría funcionar perfectamente con arreglo a lo ya expuesto de independencia de ejecución por parte de la Intendencia.

Para el *Vestuario*, en principio y dada la capacidad de consumo de nuestras fuerzas navales, creo el único procedimiento aceptable la contrata por plazo fijo y cantidad ilimitada; mas como quiera que en caso de movilización ésta no podría darnos nunca los rendimientos necesarios y además creo improcedente sujetarnos a las eventualidades que nos hiciera sufrir el contratista, se me ocurren dos soluciones fáciles al régimen de transición:

1.^a Tener organizado el servicio en forma que pudiera evolucionar hasta ser realizado por administración, para lo cual, y sin necesidad de crear grandes talleres (un hombre y una máquina de cortar bastan), se podría adoptar un sistema mixto de cortadores que, retribuidos con un sueldo fijo pequeño y un tanto de destajo, preparasen las prendas de ropa, coys, maletas, etc., que coserían mujeres (viudas y huérfanas necesitadas de personal de la Armada).

2.^a Realizar las contratas con “fabricantes”, bajo el compromiso de que sus talleres y personal quedasen movilizados al decretarse este estado.

Viveres.—Las actuales factorías de subsistencias precisan de una reorganización que las eleve de su carácter de panaderías al de verdaderos centros de avituallamiento. En la Base Naval de San Fernando (Cádiz) debe crearse la correspondiente, ya que carece de ella. Deberían suministrar tanto a las fuerzas navales como a las atenciones de tierra, dedicando especial atención a la ración especial para cruceros submarinos. No me parece decir una cosa extraordinaria al afirmar que en la de Cartagena debería instalarse maquinaria para enlatar estos ranchos en forma adecuada a su conservación, y que un Oficil de Intendencia se especializase en este asunto, pues de otro modo no acierto a explicarme cómo podrían hacer grandes cruceros estos buques. Asegurando un consumo mensual mínimo por las salidas constantes a la mar, esto bastaría para tener en funciones al personal y la maquinaria, y caso de necesidad, todo sería cuestión de forzar la producción ya estudiada y practicada.

Practicarían además en las factorías de víveres los panaderos, des-

penseros y cocineros para los buques, dándoles de este modo personal apto.

Con respecto a *nuevas construcciones y hospitales*, me remito a lo ya dicho al tratar de la Intendencia en el Ministerio.

Transportes.—Existe la función en embrión y ligada a asuntos tan dispares como son los descuentos y la contabilidad de medicinas.

El problema de los transportes ya hemos visto antes que tiene una importancia vital, y aun incurriendo en alguna repetición de conceptos, me veo forzado a insistir sobre lo que ya dije al tratar de la movilización general del servicio de Intendencia.

Su sistema debe abarcar los siguientes medios:

A) Régimen normal.

- | | | |
|---------------------------------------|---|-------------------------|
| 1.° Por mfa marítima regular. | } | a) En buques de guerra. |
| | | b) En ídem mercantes. |
| 2.° Por vía férrea. | | |
| 3.° Pequeños transportes automóviles. | | |

B) Régimen excepcional.

Los anteriores; y

- 4.° Convoyes marítimos.
- 5.° Transportes automóviles a largas distancias.
- 6.° Otros transportes.

La división de transportes se encargaría de todo lo referente a la mecánica de los normales, teniendo a su cargo el material de tracción y arrastre destinado a los del punto 3.° y el personal necesario al efecto. Pero además de ello tendría en constante estudio el plan local de movilización y requisa de buques mercantes, ferrocarriles y carreteras, utillaje de carga y descarga de estaciones y puertos, puntos de aprovisionamiento en las carreteras, etc., llevando la estadística e información procedente y dando las notas mensuales o periódicas a la Jefatura de la Base y a la del servicio, a fin de tener al día el plan general de movilización de transportes.

Una estadística organizada de esta suerte debería comprender los siguientes:

a) Marítimos.

- | | | |
|--------------------|---|---------------------------|
| 1.° De altura... | } | a' Líneas regulares. |
| 2.° De cabotaje... | | b' Servicios irregulares. |
| 3.° Fluviales... | | c' Puertos. |

b) Terrestres.

- | | | |
|---------------------------|---|-------------|
| 1.º Por ferrocarril... .. | } a' De vía normal... }
b' De vía estrecha. } | Tracción. |
| | | Arrastre. |
| | | Estaciones. |
| 2.º Por carretera... .. | } a' Carreteras y caminos.
b' Vehículos de motor.
c' Puestos de aprovisionamiento.
d' Otros medios de transportes. | |
| | | |
| | | |
| | | |

c) Aéreos.

- 1.º Líneas regulares.
- 2.º Servicios irregulares.
- 3.º Aeropuertos.

Hablo en teoría de una estadística completa del asunto, pues claro está que en el cuadro anterior hay datos que por no interesarnos no sería necesario copiar.

Estadística e información.—Se habrá observado que así como he acoplado a la división de transportes su correspondiente servicio estadístico, no lo hice con respecto a los aprovisionamientos de material. La razón es que no considero procedente la agregación de dicho servicio a los propios “centros gestores”, pues no me parece lógico que quien haya de comprar o esté en contacto íntimo con el que lo haga, sea quien determine dónde y a qué precio habrá de adquirir.

Yo concibo esta misión de estadística e información, no como una pura elaboración de agrupar en cuadros y gráficos los datos obtenidos de la realidad (estadística en transportes), sino más bien como un órgano que desempeñase funciones mixtas de estadística e información previa con respecto a adquisiciones y control sobre éstas y los aprovisionamientos.

Colocado al lado del Director del servicio, desligado por completo de la ejecución, agruparía en fichas y cuadros los efectos de común adquisición, los centros de producción y proveedores y los precios. Inmediatamente que se presentase una necesidad orientaría la futura gestión hacia su satisfacción, y concedora de ésta y de aquélla, facilitaría periódicamente al Mando el estado de ejecución de su “plan de necesidades”. Organizado de tal suerte sería uno de los ejes principales del servicio y garantía de su buen funcionamiento.

Tendría además ciertas funciones en la movilización, que vamos inmediatamente a estudiar; pero no sin planear antes su cuadro funcional, que comprendería tres grandes ramas:

- | | |
|-----------------------------|--|
| a) Efectos de nomenclátor.. | } 1.º Centros productores y fabriles. Capacidad productiva y precios.
2.º Intermediarios, existencias que poseen y precios. |
| b) Vestuario, etc... .. | |
| c) Víveres... .. | |

Movilización.—Con respecto a ella entiendo que la misión de la Intendencia debe dividirse en dos tiempos: el de acopio de datos y el de plan de ejecución.

a) *Acopio de datos.*—No tenemos para ello que contar sino con nosotros mismos y con las necesidades conocidas o presumibles. La división de transportes, de un lado, y la de estadística e información de otro, serían fuentes seguras para documentarse.

b) *Plan de ejecución.*—Evidentemente no podemos realizar su ordenación contando como si fuésemos únicos en el mundo. Habría que tener en cuenta las necesidades y previsiones del Mando, las posibilidades y la actuación de otras actividades, como la de Intendencia de Ejército, de la población civil y de la movilización general de la nación, que si no son calculadas de antemano, posiblemente entorpecerían o anularían nuestra actuación o serían perjudicadas por ella.

Por el art. 17 del Decreto de movilización de industrias de que ya hablé se crearon unas "Juntas regionales" en cada una de las ocho regiones. Claro que este Decreto ya no cuenta, ni fué traducido en realidad, y que se trabaja en una nueva organización militar sobre la base de lo legislado desde 1916 y sobre las Comisiones regionales de movilización de la actual del Ejército; pero precisamente porque aun no está hecho lo nuevo, creo que sería posible que se nos tenga en cuenta.

En dichas Juntas regionales debía haber un representante de la Marina (no creo se nombrarán nunca), condicionando su nombramiento a que lo interesase este Ministerio.

El sector de retaguardia de una Base Naval Principal es muy extenso, abarca más de una división de Ejército; ni ellos ni nosotros podremos nunca actuar por separado. ¿Por qué no enlazar por abajo lo que ya enlazamos por arriba?

Y a un Jefe u Oficial de Intendencia (además de otros del Estado Mayor) encomendaría yo, la labor de coordinar los datos previamente acopiados, recibir inspiraciones del Intendente, mantener el enlace con el Estado Mayor y hacer oír la voz de la Armada y de nuestro servicio en la Comisión divisionaria de movilización. Del resultado de su actuación, de las instrucciones de la Intendencia General y de las direcciones del Mando de la Base, surgiría el choque de necesidades de todos los Mandos y todos los servicios, que expuesto en corriente ascendente inversa llegaría a la Junta Central de movilización, que podía así lograr un conjunto eficaz, en que a todos se nos tuviese en cuenta.

No es labor reglamentable ésta, lo sería únicamente de entusiasmo

profesional, de preparación técnica y de convicción de la utilidad del fin a cumplir; pero qué labor más interesante, ¿verdad?

No acierto a explicarme cómo podríamos llegar a hacer nada útil en un caos de improvisación, única solución que tendremos en tanto no se establezca esto, u otra cosa mejor, que no voy a tener la pretensión de ser infalible; pero algo que nos libre de ese peligro.

Y al tratar del plan de movilización no podemos prescindir de tratar de la requisita y del sistema de adquisiciones.

Movilizadas las fábricas, seguramente a lo que habría que aplicar estos procedimientos sería a las adquisiciones de víveres, vehículos y prestaciones de servicios.

Hay el sistema de compra a caja abierta (reglamentario en el Ejército francés), hay las compras por comisión y por gestión directa, y hay finalmente el aprovisionamiento por requisita.

Creo que una requisita es una cosa muy delicada y que precisa de una reglamentación previa, tanto en evitación de abuso de autoridad, como en garantía de consecución.

La requisita puede comprender:

- 1.º Prestaciones personales.
- 2.º Dinero.
- 3.º Vestuarios, alimentos, efectos, vehículos; en general, cosas.

Podrán ser generales (si comprenden todo el país), regionales y locales. Deberán hacerse previo acuerdo con las autoridades del lugar donde se vaya a realizar a fin de conseguir una adecuada distribución de la carga que representan. Deberán tenerse en cuenta las necesidades de la población civil, de la industria y comercio. Deberá verificarse previa tasación de las cosas requisadas, a fin de poder indemnizar o pagar su valor o demérito. Deberá ser cuidadosamente reglamentada, no olvidando que por su carácter de acto de violencia, seguramente encontrarán los encargados de realizarla hostilidades por parte de los requisados. Y deberá ser justa y equitativa.

Creo que debe ser el último recurso; pero no dudo de que haya necesidad de llegar a él. ¿Quién lo ordenará? ¿Cómo? ¿Cuándo? ¿Quién la ejecutará? ¿Cómo? ¿Cuándo? A estas seis interrogaciones sólo podrá contestar un "reglamento de requisición" que complete el plan de movilización.

Personal.—Haberes y transportes.—Idénticas funciones a las actuales, y con respecto a los segundos, a cargo de la misma oficina que los de material.

Mando de fuerzas de Intendencia.—Todos conocéis por experien-

cia lo desastroso que es tener personal de marinería que depende militarmente de otro organismo. Perturbador para el servicio de Intendencia, que resulta frecuentemente desatendido y demoledor para la disciplina, pues los Jefes militares no pueden ejercer la constante vigilancia necesaria. Además, la codependencia de autoridades diferentes es cosa harto difícil.

Hace año y medio me encargué del mando de una brigada de marinería, y creo que hay una notable diferencia entre la turba de "insurrectos" que encontré y mis muchachos de ahora. La única razón que encuentra para el cambio, es el haberse reunido en una sola persona, el mando militar directo y la dirección del servicio a prestar. Subordinación, limpieza, puntualidad; disciplina, en una palabra. Esto se consiguió inmediatamente. ¿Por qué no generalizar este ensayo?

Créditos.—Contabilidad de gastos y créditos.—De concederse nuevamente a las Jefaturas de las Bases Navales Principales la concesión de créditos, y lo creo una necesidad de eficiencia en los aprovisionamientos, sería preciso llevar esta contabilidad, y aun cuando podría encargarse de ella a las Secretarías de las Juntas, razones de índole profesional me hacen creer más adecuado encargarse de ello a nuestro servicio, bien en forma de agregación a dicho organismo, bien plenamente.

Esta facultad habría de concederse a los Almirantes Jefes de Base tan pronto se declarase un estado de "circunstancias excepcionales", so pena de sufrir graves quebrantos la rapidez del servicio.

Las restantes misiones creo no necesitan ser desarrolladas, así como tampoco las del servicio de Ordenación de pagos, por no haber en ellas ninguna novedad.

c) Servicio de Intendencia en una Base Naval secundaria.

El cuadro funcional es muy semejante; pero lógicamente reducido:

INTENDENCIA-DIRECTOR

Material.

Adquisiciones, almacenaje y contabilidad de...	} Subsistencias. Material de nomenclátor.
Almacenaje y contabilidad de vestuarios.	
Transportes.	

Personal.

Haberes.
Transportes.
Mando militar de fuerzas del servicio.

Créditos.

Servicio de información previo.
Estadística.

Movilización.

Ejecución e información.

Ordenación de Pagos.

Pagos.

Liquidación de obligaciones.

Se habrá observado que en *Vestuarios* desaparece la función adquisitiva, en razón a que, si bien considero imprescindible un pequeño depósito, que rendiría cuentas al de la Base Naval Principal, creo anti-económico el que sea aprovisionado por procedimiento distinto a las remesas de ésta.

Transportes, haberes, mando militar, servicio de información previa y Ordenación de pagos, suficientemente detallados fueron ya para insistir de nuevo. La importancia y volumen de estos servicios dependerán de las necesidades de la Base; pero su concepto será el mismo.

Movilización.—En este orden tendrá la Intendencia una doble misión, informativa y ejecutiva. Informativa en tanto que, enclavada dentro del sector de una Base Principal, quedará incluido su "plan" en el de ésta; debiendo aportar los datos referentes tanto a necesidades a satisfacer como a medios con que se cuente para ello.

El doble contacto así establecido entre los respectivos Mandos y los servicios de los dos, dará una conexión perfecta, que evitará discrepancias de dirección y ejecución, evitándose el que por crearse un compartimiento estanco alrededor de la secundaria, no sea tenida en cuenta al ordenar el plan de movilización de todo el servicio.

d) y e) *Servicio de Intendencia de escuadra, división o flotilla.*

Rotunda y categóricamente voy a afirmar que este servicio de Intendencia es un mito en la actualidad. Inversamente a como sucede en los anteriores escalones en que existe la función necesaria, imprescindible y por precepto de la Ley de reorganización, carecemos de organización, y carecemos de órgano para desarrollarla, aquí existe el órgano y no se le ha dado la función de Intendencia. Porque no creo que penséis que tal y como se hace funcionar la Jefatura del servicio de Intendencia de una agrupación de buques se la haya colocado en su

verdadera misión. Si hay un servicio de Intendencia de escuadra, ¿por qué agobiar al Mando con los infinitos problemas de dicho servicio? Creo que pueden clasificarse las funciones de este escalón de la Intendencia en:

- 1.º Asesoramiento del Mando.
- 2.º Dirección de los servicios.
- 3.º Control de ejecución.

Bajo este triple aspecto su cuadro funcional sería:

Material.

Viveres.
Vestuario.
Efectos de nomenclátor.
Transportes.

Personal.

Haberes.
Transportes.

Créditos.

Contabilidad.

Una escuadra, en razón a su movilidad, carece de zona de retaguardia, y tan pronto como llega a un puerto necesita creársela. Si este puerto es una Base Naval se constituye inmediatamente en su zona de retaguardia, y desde aquel momento todas sus actividades en potencia deben dedicarse directa y principalmente a satisfacer las necesidades que formule. Si el puerto no es Base Naval, debe quedar constituido inmediatamente, y aunque sea de un modo rudimentario, en función de retaguardia, y la Intendencia debe ser la que así lo consiga.

Ahora bien; como consecuencia del programa de operaciones del Mando de la escuadra y de las necesidades expuestas por su Estado Mayor, su servicio debe formular el programa de necesidades concretas en el primer caso. Este programa lo ha de realizar el servicio de la Base y de acuerdo con la doctrina admitida lo ha de recibir por su Almirante. Luego el contacto de necesidades concretas habría de establecerse de Mando a Mando. La solución lógica es dar al Intendente de la escuadra contacto íntimo con el Almirante de ésta, incluso constituyéndole en Secretario suyo. El Estado Mayor de la flota quedaba automáticamente descargado de un inmenso peso, que no gravitaría

sobre el Mando, pues la garantía de haber sido realizado tal programa por un técnico en la materia, de acuerdo con lo desarrollado por su Estado Mayor, le sería suficiente para con una información somera saber lo que pedía. Y no es lo mismo deducir de unos principios abstractos un programa de necesidades concretas, que aprobar estas necesidades, formuladas con arreglo a un plan ya conocido y desarrolladas adecuadamente.

En el segundo caso, además de la traducción del programa de necesidades del Estado Mayor en necesidades concretas, tendría el servicio que satisfacerlas. ¿Cómo? No me parece ciertamente lo más adecuado para un caso de guerra —y para ella somos— que cada buque, erigido en cantón independiente, proceda por su cuenta y riesgo.

No creo que nadie piense que quiero que se quiten atribuciones al Estado Mayor al decir esto; quiero que se le quite trabajo, y uno ciertamente pesado y estéril, que no hará más que entorpecerle en su pura misión objetiva. He asistido a varias maniobras; he sido Jefe del servicio de Intendencia de la división de cruceros durante más de un año, y creo que en caso de una guerra, maniobra perpetua, siempre cambiante y siempre imprevista, sería harto difícil el aprovisionamiento de una flota de otro modo o agotaríamos al Estado Mayor en una misión que, sea quien quiera el que la desempeñe, es de “hacer Intendencia”.

f). *Servicio de Intendencia en buques.*

Si inexistente y embrionario es el actual desarrollo del servicio de Intendencia en Escuadra, no menos podré decir del de los buques. Hace unos días, con motivo de la visita a Cartagena de la segunda división ligera de la Escuadra francesa, hablamos un Jefe del Cuerpo y yo de nuestro común servicio con el Comisario de ella, nos mostró su asombro ante nuestro sistema de aprovisionarnos de víveres y nos afirmó que en caso de guerra nos sería imposible aprovisionarnos de tal guisa. De ello estábamos convencidos, y no me importa decirlo, pues prefiero ser sincero y no tapar nuestros defectos de organización, ya que están al alcance de todo el que lea el *Diario Oficial*.

Nuestro cuadro de funciones en un buque creo debe ser:

Personal.

Haberes.

Material.

Víveres.

Material de consumo e inventario.

Vestuario.

Créditos.

Liquidación de servicios.

Pagos.

Asesoramiento del Mando.

La cuestión de haberes, ofrece ciertas dificultades mecánicas, que absorben de tal suerte el tiempo del único funcionario de Intendencia, que forzosamente las relacionadas con el material quedan relegadas a un segundo plano, cosa muy lógica, ya que aun siendo las más importantes no sucede con ellas lo que con las relacionadas con la nómina, que tiene una posible traducción en un perjuicio monetario, de sufrirse una equivocación.

Tengo entendido que se ha hecho una propuesta para modificar la administración de los fondos de la marinería, sustituyendo el sistema actual por un libro de cuentas corrientes. No estoy documentado sobre ello, pero me parece una buena solución, cuyo único defecto es que en las grandes unidades, en que el Comisario no puede atender por sí solo a todo, no deberá asignarse —como creo que se propone— personal auxiliar para ayudarle en este cometido, pues no está la solución en mas personal auxiliar, que carece de responsabilidad, sino en más personal técnico, que la tenga y haga posible una división de funciones. La solución es igualmente gravosa, pues un Teniente y un Auxiliar de Oficinas cobran casi lo mismo, o lo mismo en muchos casos, y a igualdad de gasto creo más útil el personal técnico por la razón ya dicha.

Suponiendo que se adoptase dicho sistema, el Oficial de menos categoría se ocuparía de administrar los fondos de la marinería, efectuar sus pagamentos y de los almacenes de vestuarios, víveres y comisiones a compras; y el de mayor graduación, de los restantes cometidos y del de director de servicios. Esto es una cuestión de organización a estudiar.

Viveres.—Considero necesario que se suprima inmediatamente el actual sistema de compra de víveres y administración de ranchos. Producto de una agitación pasajera, el de la marinería, absurdo, el de los ranchos chicos, es ésta una cuestión que tiene forzosamente que ser “militarizada”.

La despensa debe proveerse cuando se esté en una Base Naval con Factoría de subsistencias de ésta. Si no tienen la adecuada organización, debe dárseles; pero hay que tener en cuenta que el factor “hombre” es tan importante como el factor “artillería”; y que tenemos que

comer *siempre*, aunque por un estado anormal no se encuentren víveres en el comercio del puerto. Ya hice algunas consideraciones al tratar de los submarinos. Todos habréis pasado como yo por las delicias de no encontrar un artículo de primera necesidad por una huelga, y podemos figurarnos lo que sería una guerra.

Cuando los buques no estuviesen en una Base con Factoría de subsistencias para hacer las adquisiciones, deben hacerse por concurso, y en caso de urgencia —la única puede ser un largo crucero imprevisto—, por comisión a compras; lo mismo que se hacen las de material para el buque. Para ello, y como las necesidades de víveres son perfectamente previsibles, se podrían mandar a los puertos en que se necesitan comprar víveres anuncios a las autoridades locales de la Marina civil, que harían las gestiones oportunas para su publicidad, y el único perjuicio sería que el Fondo económico pagase los anuncios si se suspendía el viaje a dicho puerto. En caso de largas permanencias, la Intendencia del buque se encargaría de los anuncios sucesivos.

De ordenarse la movilización, como es de suponer que en cada puerto importante existiesen Oficiales de Marina para distintos cometidos, se podría acudir a multitud de procedimientos, desde que las Factorías de las Bases les consignasen las remesas necesarias con la antelación precisa, hasta que tuviesen almacenes con un *stock* prudencial, pasando por que hicieron cuantas gestiones de compra o requisita fuesen precisas; todo antes que estar sujetos a las eventualidades que puedan sufrir los comercios en sus existencias.

Los ranchos chicos se caracterizan por su imprevisión, ya que suelen estar abandonados en manos de un cocinero o mayordomo, más o menos inteligente; el final es que rara es la salida a la mar en que no acuden a la despensa de marinería. ¿Por qué no establecer este procedimiento como reglamentaria normal? Esto y la creación de la clase de cocineros, simplificaría notablemente un tan pequeño problema, que a veces se hace tan grande.

Adquisición de material.—El Reglamento de Fondos económicos y la Orden ministerial de 19 de enero último (D. O. 20) resuelven los problemas ordinarios de un modo adecuado. En caso de movilización sería necesario organizar el sistema para asegurar la posibilidad de adquisiciones en los puertos.

Vestuarios.—Debe existir a bordo el *stock* de piezas que se calcule reglamentariamente necesario para el consumo de la dotación, no dejándolo a la iniciativa particular como actualmente.

Asesoramiento del Mando.—Pensando en buena lógica, es el Man-

do del buque quien ha de disponer cuanto en él se realice; lógico es, pues, que si tiene que dar órdenes, lo haga sobre una base cierta, y de ello surge la necesidad para él de asesorarse del Director del servicio de Intendencia y la obligación para éste de facilitarle cuantos datos le pida. Ello no le ha de quitar ninguna libertad de acción al Comandante, pues después de asesorado podrá proceder como crea conveniente, bajo su responsabilidad, y sólo ventajas para el buen servicio podrán producirse, consiguiéndose el ideal de funcionamiento armónico de todo el de la unidad "buque".

* * *

A punto ya de terminar, cuando leí lo escrito, he visto que, pese a mi propósito de no hacer una labor crítica, la he hecho, y que muchas veces, en el ardor de mi convicción sobre la inmensa distancia que hay entre lo que somos y lo que debemos ser, he sido seco y duro en señalar lagunas y defectos en nuestro servicio, y sin querer, al criticarlo a él, tal vez lo hice con nosotros mismos. Yo os pido perdón y os ruego que no veais en todo lo que he dicho sino el deseo de un Oficial de Intendencia de ser Oficial de Intendencia, de aportar a nuestro viejo y querido Cuerpo un aire de realidad militar, el espíritu que la hizo útil, respetada y querida en los Ejércitos modernos, en las Marinas que se hicieron nuevas en la guerra, el que hizo morir heroicamente a los escuadrones de la Intendencia militar francesa en Verdun, en tanto que entre el fango y bajo el fuego, pasaba un camión cada catorce segundos por la "Voie Sacré".



Horas y horarios

Por el Subinspector de 1.º del Cuerpo General
de Servicios Marítimos

JUAN NAVARRO DAGNINO



ABIDO es que en las colecciones de efemérides o almanques náuticos figura un artículo, *Tiempo sidereo* (1), que hasta 1925 admitió estas tres definiciones (fig. 1).

a) Es el horario occidental o astronómico del punto aries.

b) Es también la ascensión recta del sol medio.

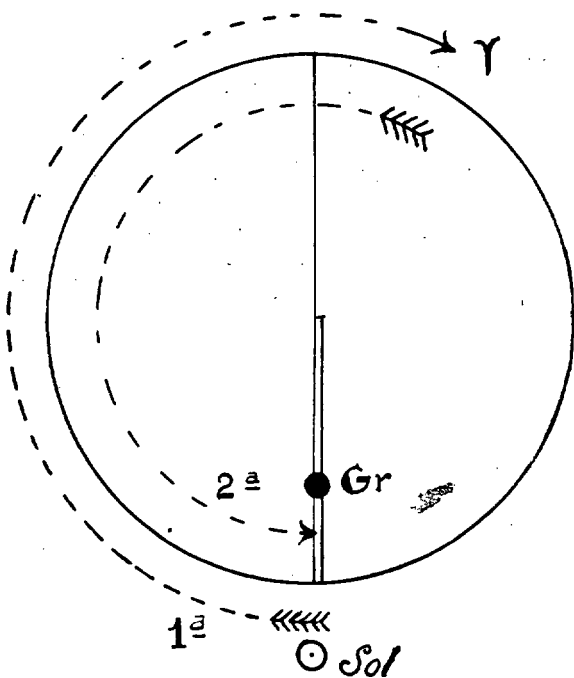


Figura 1.ª

(1) Más propio sería llamarle *hora siderea*, como se desprende de una de las tres definiciones.

c) Y es la hora siderea simultánea con las 0^h medias en el primer meridiano.

A partir de 1925 se complicó la cosa y se ha roto la armonía entre las tres definiciones, debido a que a partir de dicho año los días astronómicos medios se han comenzado a contar a partir de la media noche, o sea al paso del sol medio por el meridiano inferior.

Nuestro almanaque náutico, considerando la definición a), nos dice, pues, que dicho *tiempo sidereo* es el horario occidental de aries, y como los elementos se dan para las 0^h, o sea media noche, el valor que da es el que se deduce de la figura 2.

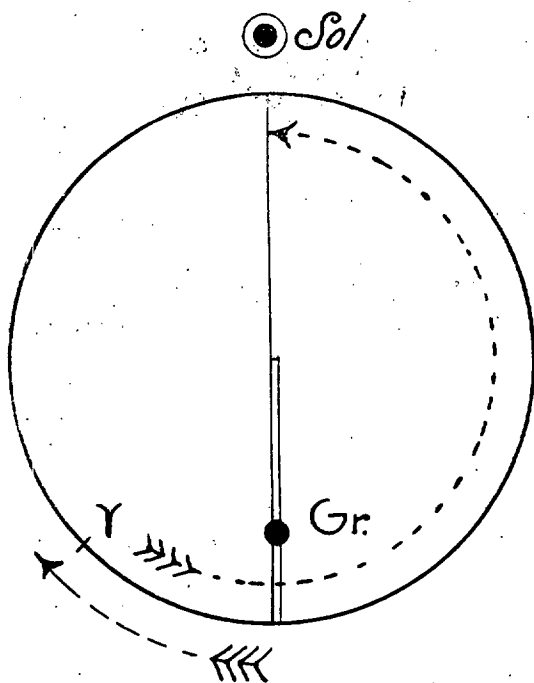


Figura 2.^a

Pero el almanaque inglés se atiene a que el tiempo sidereo es la ascensión recta media y da el valor también visto en la figura 2, que difiere en 12^h del anterior.

Vemos que se ha roto la identidad entre los dos conceptos de ascensión recta media y horario astronómico de aries.

Consideremos una conversión de horas medias en sidereas; puede hacerse por dos procedimientos: el primero es auxiliado por la fór-

mula $H_s = H_m + AR_m$. El segundo es el que indica nuestro almanaque, consistente en convertir el intervalo medio en sidereo y sumarlo al *tiempo sidereo*, que se sabe es instantáneo, con la media noche o 0^h medias (civiles).

Como hemos visto que la AR_m difiere 12^h del tiempo sidereo, estas 12^h existirán entre las dos horas sidereas obtenidas por los dos procedimientos.

Es ello natural. Con el primero no se hace más que sumar un arco (la AR_m corregida) a la H_m ; pero esta H_m se ha contado a partir del paso del Sol por el meridiano inferior; luego la H_m obtenida se cuenta también a partir del paso de aries por el meridiano inferior.

En el segundo caso ocurre lo contrario. El intervalo, o sea el verdadero tiempo, se suma al horario de aries, contado a partir de su paso por el meridiano superior; luego la H_s obtenida será también contada a partir del meridiano superior.

Para aclarar la idea consideremos el ejemplo del almanaque náutico (extracto) de este año, pág. 248.

Se pide el tiempo sidereo (hora) correspondiente a $22^h 13^m 30^s$ de tiempo civil el 21 de marzo en Greenwich.

El intervalo sidereo equivalente al medio, o sea a $22^h 13^m 30^s$, es $22^h 17^m 10^s$ (obtenido, como se sabe, con una tabla de aceleración de las fijas).

Intervalo sidereo... ..	22 ^h 17 ^m 10 ^s
Tiempo sidereo a 0^h	11 52 14
	<hr/>
Tiempo sidereo (hora) pedido... ..	10 9 24

Empleando el otro procedimiento se tendrá:

H_m	23 ^h 13 ^m 30 ^s
AR_m corregida... ..	23 55 20
	<hr/>
	22 ^h 8 ^m 50 ^s

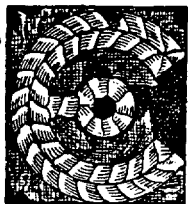
Recalcando la idea se ve que con el procedimiento indicado por nuestro almanaque la hora media que se nos da es civil, o sea contada a partir de la media noche o meridiano inferior; pero la hora siderea que obtenemos ha cambiado de meridiano y es el tiempo transcurrido desde el paso de aries por el meridiano superior.

Para volver a la claridad que reinaba antes de 1925 e identificar las horas con los horarios bastaría contar los horarios a partir del meridiano inferior. Es lo que preconiza García de Paredes y lo que adopta Buscagli con brillante resolución en su *Manual del Oficial de derrota*. Se evitan así muchas cosas absurdas, cual un valor R que da el almanaque inglés *Brown*, y es la ascensión recta media disminuída en 12^h , y un valor E, equivalente al complemento a 12^h de la ecuación de tiempo.



La libertad del mar

Por el Comandante de Intendencia de la Armada
JAIME SALVA



L autor sueco Nils Söderqvist, en una obra reciente, editada con el título un tanto arbitrario y hasta contradictorio de *Droit International maritime suédois*, plantea y examina con erudición y detenimiento numerosas cuestiones de Derecho internacional marítimo relativas al mar, a las naves y a los diversos problemas que origina la navegación y, en general, las actividades humanas en el mar. Incurre, sin embargo, el aludido autor en un error fundamental al sostener la atrevida tesis de que *el mar puede ser susceptible de propiedad privada o pública*, contra el principio, hoy admitido universalmente, que niega esa pretendida apropiación. Desdeña ese autor la firme y categórica posición de Fauchille en ese terreno, calificándola de dogma inadmisibles, en cuyo examen no es preciso detenerse mucho, y para fundamentar su extraña teoría viene a decir, poco más o menos, que si los Estados ribereños pueden repartirse el dominio de los lagos Lemán y de Constanza o apropiarse un río limítrofe, junto con los propietarios privados de sus márgenes, no hay razón que impida ejercer igual dominio sobre la mar o una porción de ella.

La respuesta a tan peregrino razonamiento tiene que ser rotundamente negativa, pues ninguna razón de orden jurídico ni de sentido práctico puede justificar tan exorbitante pretensión, que si en el terreno teórico es insostenible, en la realidad sería, a no dudar, fuente inagotable de conflictos y luchas, en el supuesto absurdo de ser factible su realización. Más que como teoría admisible o llamada a conquistar prosélitos, nos ocupamos de los singulares puntos de vista de Söderqvist a título de curiosidad bibliográfica, que demuestra cómo

las ideas, al parecer desacreditadas y relegadas al olvido, aparecen de nuevo, con insospechado vigor, cuando se creían definitivamente des-
terradas.

La mar, por su propia naturaleza, se opone a todo dominio exclusivo por ser la vía de comunicación entre todos los pueblos de la Tierra y el medio que sirve con más eficacia al instinto natural de relación. La vasta extensión marítima no es susceptible de ocupación material ni permite una posesión absoluta y permanente; de donde se sigue que el océano es común a todas las naciones, sin que se exceptúe de esta regla general más que la zona que baña las costas de cada Estado y es conocida con el nombre de mar territorial, ejerciendo en ella el Estado respectivo la misma soberanía que en su territorio, en consideración a las exigencias de la defensa nacional y a la protección de sus intereses mercantiles.

Las vías marítimas contribuyen más que las terrestres a establecer estrechos vínculos entre los pueblos, siendo el más poderoso agente en la difusión de las grandes corrientes de la civilización, y, al revés de los accidentes de la tierra, que parecen destinados a crear fronteras y establecer límites y obstáculos a la expansión humana, el mar se ofrece como el lazo de unión entre las naciones, invita a los pueblos a ensanchar sus horizontes y es accesible en su inmensidad a todo el que quiera surcarlo. Dedúcese de ahí que ninguna nación puede, bajo ningún pretexto, intentar apoderarse de ninguna parte del mar libre ni ejercer en él actos de jurisdicción o de soberanía sino dentro de las normas y con sujeción a las reglas admitidas por el Derecho internacional. Consecuencia no menos lógica es también que cualquiera puede surcarlo libremente, sin otra limitación que el cumplimiento de los Reglamentos internacionales de navegación.

Es preciso distinguir entre el alta mar y el mar territorial inmediato a las costas de un Estado; éste sí que es objeto de apropiación, y en él ejerce jurisdicción el Estado adyacente, con arreglo a los principios generalmente admitidos en Derecho internacional. El océano, por el contrario, no es susceptible de propiedad privada ni pública, pues a ello se oponen los principios jurídicos fundamentales; ha pasado a la categoría de dogma incontrovertible la libertad del mar, o sea la exclusión de toda soberanía sobre el océano. En tiempos antiguos pretendieron las potencias marítimas más poderosas tener un dominio exclusivo sobre ciertos mares para ejercer en ellos la navegación y el comercio en detrimento de sus rivales y en beneficio privativo de sus nacionales. Pudo entonces discutirse la libertad de los mares y hacer este tema motivo de apasionada polémica.

Sería anacrónico reproducir ahora la famosa contienda entre Grocio y Selden acerca de la libertad del alta mar. La cuestión está fallada definitivamente en favor del primero y es universalmente admitido como incontrovertible el principio que considera al mar como cosa común y, por tanto, imposible de ser apropiado. Querer deducir la afirmación contraria, como pretende Söderqvist, del hecho de la apropiación de los lagos por los Estados ribereños es incurrir en una confusión lamentable. Los lagos y los mares encerrados entre los límites territoriales de un Estado es evidente que pertenecen a su exclusiva jurisdicción, en virtud del mismo principio que justifica el dominio sobre las aguas litorales y los puertos y radas que ellas forman. Si son varios los Estados dueños de las riberas, entre ellos se reparte el dominio de las aguas en relación con la extensión de las costas respectivas. Tratándose de un mar interior que comunique por medio de un estrecho con el océano, sólo podrá ser apropiado por la soberanía que posea todas sus márgenes con tal que pueda también ejercer efectivo dominio en el estrecho que le da acceso al océano; pero nunca sería lícito impedir el libre comercio a los demás pueblos. Y aun opinan algunos que si el estrecho es de tal amplitud que el Estado dueño de las márgenes opuestas no pueda dominar la boca del mismo con el alcance de sus fuerzas desde ambas costas, debe considerarse como mar libre y como tal abierto a los buques de todas las naciones. A tales límites se condiciona el derecho de apropiación sobre los lagos y mares interiores, que nada tienen que ver con el alta mar, común a todos los pueblos.

Más especioso es todavía el argumento que pretende equiparar el mar a las aguas fluviales. Los ríos, en general, se consideran parte integrante de la nación que atraviesan, y cuando tienen carácter internacional, por recorrer territorios pertenecientes a varias soberanías, están casi siempre sometidos a determinadas convenciones internacionales, que aseguran la libre navegación, haciéndola compatible con los derechos jurisdiccionales de las naciones limítrofes. Cada uno de los Estados ribereños posee el dominio absoluto de la parte del río que corresponde a su territorio, y si dos o más Estados son dueños de las márgenes opuestas, el lecho del río se divide por mitad entre ellos, o bien se consideran las aguas sujetas al condominio de ambos. Los derechos y deberes recíprocos que emanan del ejercicio de las facultades soberanas sobre ríos comunes a varios Estados están ordinariamente regulados por acuerdos internacionales; la libre navegación de los mismos está sujeta a los pactos estipulados entre

los Estados condueños o a las leyes dictadas en uso de sus derechos soberanos por las respectivas potencias, a la manera que, siendo libre la navegación marítima, se extiende, sin embargo, la jurisdicción territorial a una parte de las aguas.

Se advierte en el autor a que venimos refiriéndonos una confusión de conceptos que, por ser perfectamente claros y definidos en el Derecho internacional moderno, carece de justificación. Una cosa es el alta mar, de uso común y libre de toda jurisdicción exclusiva, y otra muy distinta el mar territorial, donde las naciones ejercen los derechos indispensables para preservarse de cierto género de peligros. Este mismo derecho, ejercido sobre los lagos y los ríos enclavados en los territorios de una o varias naciones, jamás podrá invocarse para pretender sobre la inmensidad oceánica un dominio imposible, por otra parte, de hacer efectivo. Inadmisible es también la confusión entre la soberanía jurisdiccional, que compete a los Poderes públicos, y los derechos de propiedad privada que puedan existir sobre las tierras contiguas a los ríos o lagos, sometidos por su parte a las limitaciones y servidumbres que impone el uso público de las márgenes y riberas.

El principio de la libertad del mar ha tenido confirmación palmaria en los modernos tiempos en multitud de Convenios, que lo admiten como base indiscutible de los acuerdos que establecen. Muchos podrían citarse, y en la imposibilidad de registrarlos a todos, haremos mención de los más importantes. La Conferencia de La Haya de 1907 adoptó importantes acuerdos sobre la captura de naves mercantes en la guerra marítima, creando la Corte internacional de presas, cuya organización y procedimiento fué objeto de una transcendental convención. Notable es igualmente la convención adoptada en la misma Conferencia acerca de las minas submarinas, en la que declaran las naciones contratantes inspirarse en el "principio de la libertad de las vías marítimas abiertas a todas las naciones". Los acuerdos de Bruselas de 1910 versan acerca del abordaje y del auxilio y salvamento marítimos. Al dictar reglas sobre el abordaje, que puede ser fortuito o culposo, y determinar la responsabilidad que corresponde en cada caso y la prescripción de las acciones que nacen del hecho, queda sentado el principio de que el alta mar, por no estar sujeto a ninguna jurisdicción determinada, se rige por las Convenciones internacionales libremente ajustadas entre las naciones. Reciente es el caso del vapor francés *Lotus*, que abordó al carbonero turco *Boz-Curt* en 2 de agosto de 1926. Habiendo recalado después

del abordaje en el puerto de Constantinopla, las autoridades locales creyeron deber intervenir en el asunto, que tomó estado judicial, siguiendo el proceso sus trámites normales hasta que recayó sentencia condenatoria. Llevada la cuestión al Tribunal permanente de Justicia internacional de La Haya, alegó Turquía en apoyo de su competencia jurisdiccional el principio de la protección de los nacionales fuera de su territorio; opuso Francia rotunda negativa a esa extensión inmotivada de la jurisdicción nacional, y el respetable Tribunal de La Haya, en su sentencia de 7 de septiembre de 1927, estimando la universalidad de la represión penal, legitima la intervención judicial de Turquía, sentó la norma de que en el delito de abordaje el sujeto pasivo determina el lugar y, por consiguiente, la competencia de jurisdicción. Lo que se desprende de esta doctrina es el reconocimiento de la libertad del mar, donde el pabellón determina la competencia penal, quedando la cuestión reducida a señalar la jurisdicción que debe prevalecer cuando abordante y abordado pertenecen a distinta nacionalidad.

Las Convenciones ajustadas para proteger la vida humana en la mar, como los pactos de auxilio y salvamento marítimo, prueban que si el mar está libre de toda apropiación particular, obedece, en cambio, a la soberanía del Derecho, la cual permite hacer compatible el uso inocente de las vías marítimas por todos los pueblos de la Tierra.

Aunque el mar no sea susceptible de apropiación, no puede decirse que haya llegado todavía a imperar la efectiva libertad de navegación, principalmente en tiempos de guerra, con los derechos de visita y captura y los bloqueos, que coartan y ponen trabas a la navegación de los neutrales. En 1918, Wilson proclamó como condición *sine qua non* de la paz mundial el libre acceso de todo pueblo a los senderos del comercio del mundo, definiendo su punto segundo como "absoluta libertad de navegación fuera de las aguas territoriales, tanto en tiempo de paz como en tiempo de guerra, excepto cuando estén cerradas por un acuerdo internacional en cumplimiento de pactos internacionales". La realidad se encargó de sacar de sus abstracciones teóricas al Presidente americano, que ante ciertas negativas tuvo que claudicar, cediendo en su actitud firmemente declarada. En la Conferencia naval de Londres de 1930 se agitó esta cuestión, a propuesta de los Estados Unidos, relacionándola con la limitación de las fuerzas navales. Esta libertad, entendida rectamente, supone la prohibición de molestar el comercio enemigo y de establecer los llamados bloqueos ficticios, quedando, en su consecuencia, muy reducida la utilidad de

los cruceros. Las dificultades surgidas fueron causa de que esta vez Hoover, como antes Wilson, fracasara en sus laudables propósitos.

Materia de discusión teórica es en la actualidad la ocupación del subsuelo del alta mar, para la que se proponen ciertas reglas, inspiradas con el fin de asegurar su uso inocuo. El subsuelo del alta mar a nadie pertenece; pero, a diferencia del alta mar, que es común a todos, el subsuelo se considera como *res nullius* y, por consiguiente, puede ser apropiado por el Estado dueño del litoral inmediato, partiendo la ocupación del subsuelo de sus aguas territoriales por medio de una mina, túnel u otra construcción análoga. Esta ocupación podrá extenderse hasta el límite señalado por las aguas territoriales de otro Estado, por ser éste dueño exclusivo del subsuelo de sus propias aguas. El límite de este derecho se halla en el respeto debido al principio de la libertad del mar, de donde se desprende que sería inadmisiblesible cuanto redundara en daño o peligro de aquella libertad (*).

Como resumen de cuanto queda expresado podemos afirmar que, tanto la teoría, sin distinción de escuelas ni matices, como la práctica constante manifestada en pactos y convenios de autoridad indiscutible, coinciden en considerar el alta mar como libre de toda apropiación u ocupación por parte de una soberanía, con exclusión de los demás pueblos; pues el mar es el camino trazado por la Naturaleza para que todas las naciones puedan relacionarse a fin de convivir en la comunidad internacional.

(*) Para la exposición de esta materia seguimos las reglas de Oppenheim en su *International Law*.



De Revistas extranjeras

Scapa Flow

Por BEDSA Von BERCHEM

(Del «U. S. Naval Institute Proceedings».)

Hacia seis meses que la escuadra alemana de alta mar permanecía en el fondeadero de Scapa Flow. Era el mes de mayo de 1919; a intervalos se veían ya pequeñas porciones de verde sobre la superficie rocosa de las islas que rodean la bahía, que había estado cubierta de nieve hasta hacía muy poco. Pero la llegada de la primavera no tenía ningún significado para los marinos alemanes, pues tanto a los oficiales como a los marineros les estaba absolutamente prohibido bajar a tierra y ni siquiera podían cambiar visitas de buque a buque. Los numerosos barcos pesqueros ingleses que hacían el servicio de guardia tenían instrucciones para disparar sobre cualquier embarcación de los buques alemanes que tratase de eludir las disposiciones dictadas por la Superioridad a ese respecto.

Al mortal aburrimiento que producía el deslizarse monótono de la cotidiana "rutina" había que agregar la insuficiencia en el abastecimiento de los viveres y su mala calidad. Los ingleses proveían de agua y carbón únicamente; las raciones tenían que ser traídas desde Alemania, donde había gran escasez de artículos alimenticios y, como consecuencia, a bordo de los buques alemanes faltaba mucho de lo más preciso. La carne y las patatas llegaban a los buques internados casi siempre en malas condiciones. El pan, parcialmente cocido y remojado en agua de mar. Las tripulaciones de los patrulleros ingleses sentían asco al ver esos alimentos, que no estaban en condiciones de ingerirse. Sin embargo, los alemanes los comían, porque no tenían otros.

El nivel moral del marinero alemán en estas condiciones era tal vez bajo. En noviembre, poco tiempo después del amotinamiento, cuando la flota de alta mar dejó Wilhelmshaven, los marineros, con ese típico optimismo alemán en tales circunstancias, creyeron que para la Pascua estarían de regreso con sus buques en su país.

Habían supuesto también que por haberse rebelado para castigar a los "responsables de la guerra" los marineros ingleses los acogerían con los brazos abiertos y como a "hermanos". Los alemanes creían que la revolución se produciría en Inglaterra al poco tiempo de la llegada de la escuadra internada, y la mayor parte de los marineros tenían fe en que se cumplieran sus esperanzas. En efecto; esta esperanza todavía subsistía en marzo de 1919, gracias a noticias proporcionadas por un buque petrolero

de la Marina mercante alemana que había visto a un vapor mercante inglés entrar en Scapa Flow ¡llevando izada la bandera roja!

La publicación por la Prensa inglesa de los términos del Tratado de Paz produjo el brusco despertar de los marineros alemanes. Por traducciones hechas por los oficiales pudieron darse cuenta de que estaban todavía muy lejos de la ansiada confraternidad entre las naciones, y el conocimiento de las condiciones impuestas a los alemanes, dió lugar a distintas formas de reaccionar en las tripulaciones de los buques internados. Algunas de ellas, excitadas por el aparente rigor del Tratado, cambiaron de opinión y volvieron a ser los mismos patriotas del año 1914.

La moral a bordo de los torpederos, en la mayor parte de los cruceros ligeros y en alguno de los grandes buques se había conservado relativamente buena durante todo el tiempo transcurrido. La mayoría, formada por patriotas, llegó a ser preponderante y su influencia fué casi decisiva. Los dirigentes del grupo subversivo pretendieron, sin embargo, convencer a los marineros de que los términos del Tratado de Paz eran tan rigurosos debido únicamente a que el nuevo Gobierno alemán había traicionado la revolución y aceptado el Tratado a causa de su debilidad y debido al egoísmo de sus hombres.

Por este motivo, los descontentos anunciaron que no prestarían más servicios a tal Gobierno, y que tanto ellos como la mayor parte de sus camaradas no deseaban sino ser dados de baja como marineros en activo servicio, para pasar a ser ciudadanos con "libertad de trabajo".

Aunque los oficiales trataron de convencerlos de que su punto de vista y razones eran equivocados, los levantiscos volvían a ganar adeptos en cada buque.

Durante la segunda semana de mayo de 1919, el malestar degeneró por fin en motín a bordo de uno de los acorazados, que fué dominado con el auxilio de marineros ingleses armados, afortunadamente, sin derramamiento de sangre.

En los últimos días del mes de mayo, estos acontecimientos decidieron al Almirante von Reuter a enviar a Alemania a la mayor parte de las tripulaciones de los buques internados. El Almirante tomó esta decisión por considerarla la más ventajosa, aun sabiendo que no podría reemplazar los hombres que se iban. El Almirantazgo británico aprobó este plan, cuyo conocimiento produjo inmenso júbilo entre las tripulaciones; fué difícil encontrar los voluntarios que se necesitaban para permanecer a bordo todavía. En algunos buques no se ofreció ninguno, por lo que fué preciso nombrar a varios individuos con carácter forzoso. Entre las clases hubo más voluntarios de los que se necesitaban, así como en las dotaciones de todos los torpederos. En los buques pequeños, las noticias sobre la reducción del personal causó gran sorpresa. Cuando supieron que el Almirante se había visto obligado a proceder así debido a la relajada moral a bordo de los grandes buques, su indignación no tuvo límites.

A mediados de junio llegaron a Scapa Flow los dos transportes alemanes encargados de repatriar el personal designado. Permanecieron a bordo todos los oficiales y una tercera o cuarta parte de las dotaciones. Las grandes unidades quedaron con 50 ó 60 voluntarios; los buques pe-

queños, con 30 ó 40. El 19 de junio de 1919 zarparon los transportes de Scapa Flow.

Esta reducción de las dotaciones y la eliminación de los individuos indescables, permaneciendo a bordo los dignos de confianza, hizo posible el hundimiento posterior de los buques de guerra internados y también que las pérdidas de vidas fuesen tan reducidas.

El mismo día de la salida de los transportes todos los buques recibieron órdenes escritas del Almirante von Reuter referentes al hundimiento, aunque ya en algunos buques se conocía con anterioridad el proyecto del Almirante. Es interesante anotar que las disposiciones de von Reuter fueron distribuidas por la embarcación que hacía el servicio de buque-correo diariamente entre el buque insignia y los demás de la flota. Las órdenes contenían instrucciones detalladas concernientes a las señales convenidas, medidas de seguridad para lograr el fin que se deseaba y salvamento de las dotaciones; también se prescribía la actitud que debía adoptarse respecto a los ingleses. Los procedimientos para hundir los barcos se dejaron a la elección de los Comandantes respectivos.

Las órdenes del Almirante von Reuter explicaban también los motivos que le habían inducido y decidido a echar a pique la flota. El que escribe estas líneas tuvo la oportunidad de leer una de estas órdenes, en cuyo último párrafo el Almirante expresaba, como razón de gran importancia para justificarse, el deseo de hacer cambiar la opinión del mundo con respecto a Alemania. La última parte es quizá algo extensa, y por eso se da aquí sólo una idea de su contenido. Esta orden del Almirante no se había publicado hasta ahora.

Como no existía comunicación directa con Alemania, pues los ingleses habían despojado a los barcos de sus estaciones radiotelegráficas, el Gobierno alemán para comunicarse con el Almirante en jefe de la escuadra, tenía necesidad de enviar sus órdenes por intermedio de los ingleses. Debido a eso, el Almirante von Reuter asumió personalmente toda la responsabilidad del hundimiento de su escuadra.

El lunes 23 de junio expiraba el armisticio, y si ese día no se había firmado todavía el Tratado de Paz, de lo cual estaba seguro el Almirante, teniendo en cuenta los términos inaceptables que contenía, era más que probable que los ingleses reanudarían las hostilidades y apresarían a los buques internados. Por esta razón creyó cumplir con su deber al impedir que esos buques fueran capturados, absolutamente intactos; además, la falta de medios de defensa para luchar hacía imposible toda probabilidad de hacerse a la mar, no quedando otro recurso para frustrar el apresamiento que hundir los buques.

La impresión que produjo el recibo de las órdenes del Almirante fué semejante a bordo de todos los buques. Los Comandantes reunieron a sus reducidas tripulaciones y les hicieron conocer la decisión del Almirante y las razones que le habían inducido a ello. Sin excepción, la noticia fué acogida con entusiasmo. Se prepararon convenientemente dos botes salvavidas para ser utilizados en el momento preciso; los tubos lanzatorpedos submarinos quedaron listos para ser abiertos rápidamente, y, en una palabra, se adoptaron todas las medidas para asegurar el hundimiento de-

cada buque. A bordo de algunos se discutió la posibilidad de equipar las embarcaciones a motor y de gran porte para intentar la huida durante la gran confusión que habría de producirse, y aunque Noruega estaba a 300 millas de mar abierto, todas las tripulaciones voluntarias aceptaron el plan para escapar. Pero hubo que abandonar el intento a causa del mal estado de las embarcaciones menores, ninguna de las cuales era capaz de efectuar siquiera una pequeña travesía por el puerto. Además, se carecía de los elementos y repuestos necesarios para poner las embarcaciones en estado de servicio, así como de combustible.

Los marineros alemanes parecían otros hombres. Las órdenes del Almirante atrajeron al grupo de los leales a los que se habían manifestado rehacios anteriormente. El 21 de junio de 1919 fué un precioso día de verano. El Sol, como un disco color de rosa, se proyectaba sobre un cielo azul; una ligera brisa del Oeste rizaba la superficie del mar. Los buques de la primera escuadra de acorazados británicos, que hacían el servicio de guardia, zarparon del fondeadero a las nueve de la mañana para efectuar ejercicios, bajo el mando del Vicealmirante Freemantle, así como también todos los destructores, excepto tres. Se presentaba una magnífica oportunidad para ejecutar las órdenes del Almirante von Reuter; pero ¿se daría la orden hoy o se esperaría hasta el lunes, después de terminar el armisticio? Todas las miradas estaban fijadas en el palo de señales del *Friedrich der Grosse*. De acuerdo con las órdenes, había un señalero en la proa y en la popa de cada buque. El primero de ellos, al leer las señales de banderas, debía transmitir las al Comandante de su barco, quien a su vez las haría conocer al buque más próximo, y así sucesivamente a lo largo de toda la línea.

De improviso llegó el siguiente mensaje del buque insignia: "Atención a las señales que siguen", y diez minutos más tarde: "Acusar conocimiento del párrafo 11 de las órdenes para hoy!", que significaba que debía darse cumplimiento al párrafo relativo al hundimiento, y que en cada buque se había comprendido la orden.

Inmediatamente se observó una gran actividad en la transmisión de los mensajes de buque a buque, hasta llegar a los torpederos, que estaban fondeados al final. Todo se hizo, naturalmente, en el mayor sigilo, para evitar que los ingleses se dieran cuenta de los sucesos. Todavía se hace difícil comprender cómo pudo pasar inadvertida a las pequeñas embarcaciones de guardia que cruzaban constantemente entre los buques alemanes la señal para iniciar el hundimiento. Una intervención oportuna hubiera impedido muy probablemente el de los buques de gran porte.

Circulaba la orden por el centro de la línea alemana cuando el *Friedrich der Grosse* comenzó a escorar a babor. Ya era tiempo de iniciar el hundimiento, porque los buques de guardia ingleses podrían darse cuenta de que algo anormal sucedía. Arriados los botes salvavidas, preparados con anterioridad, se dieron las órdenes para llevar a cabo lo dispuesto. La retransmisión no había podido llegar todavía a los últimos buques de la línea: pero la actividad en los otros y el aumento de la escora en las grandes unidades fué prácticamente la señal para proceder en los buques pequeños, que no habían recibido todavía las señales de banderas. En los

cruceros se dieron cuenta de ello; pero en los torpederos no se podía ver lo que sucedía en los buques del extremo de la línea, y como consecuencia se iniciaron las operaciones para el hundimiento abriendo con gran retraso todos los tubos, condensadores y válvulas de inundación. Simultáneamente en la mayor parte de los buques se izó por última vez el pabellón del Imperio en el palo mayor, y en aquel preciso momento una embarcación inglesa del servicio de guardia se aproximó al acorazado *Koenig Albert*, que era el tercer buque en la línea del buque insignia del Almirante von Reuter. El pequeño bote llegó a unas 40 yardas de los botes salvavidas tripulados por los alemanes. El oficial británico jefe de la embarcación, con cinco hombres armados y listos para disparar, intimó a los alemanes a que regresaran a bordo de su buque, amenazando con disparar caso de no ser obedecido; pero advertido por el Comandante del *Koenig Albert*, capitán de corbeta Ferdinand Boehmer, de que el acorazado se estaba hundiendo y que la seguridad del bote corría peligro, se encogió de hombros y, ordenando descansar las armas, se alejó con su embarcación, siguiendo la línea de los buques alemanes al ancla y sin dar ninguna señal de alarma.

Los acontecimientos que se relatan a continuación se sucedieron con rapidez asombrosa. La mayor parte de los barcos grandes se hundían ya, y casi todos sumergían primero la popa, elevando la proa fuera del agua. Los tubos lanzatorpedos submarinos, usualmente a 18 ó 20 pies bajo la superficie del mar, estaban apuntando hacia el cielo. Se oyeron fuertes detonaciones. Algunos buques tenían una escora de 90° a babor; las embarcaciones y otros pesos caían al mar efecto de la escora; el agua surgia por las chimeneas; los tubos de las calderas explotaban; las torres de los cañones se desplomaban, así como los palos, rotos en pedazos. A continuación vino la última fase de la destrucción; las quillas salieron a la superficie, y el aire, al escapar, producía surtidores de agua a gran altura. Un ruido como de una gran ventosa aspirando, y los gigantes de acero desaparecieron para siempre, con la bandera flameando, a modo de postres salud.

La mayor parte de los buques fueron hundidos sin dificultad, excepto el *Hindenburg*, *Markgraf* y *Baden*. En este último, la entrada del agua por los tubos lanzatorpedos no era suficiente para echarlo a pique rápidamente, por lo que los ingleses pudieron remolcarlo hacia tierra; pero al varar se sumergió tanto, que quedó inutilizada la instalación eléctrica. Posteriormente fué utilizado este buque por los ingleses como buque-blanco.

No se omitió por los ingleses ningún esfuerzo para salvar el *Hindenburg*. En primer lugar, cortaron la cadena del ancla, y después de gran trabajo se trató de varar el buque, siendo todo inútil, pues de improviso el buque se deslizó hacia atrás a mayor profundidad, con 30° de escora, y, por último, se hundió en poca agua relativamente. Pero tuvieron éxito al varar al *Enden*, pocos instantes antes de inundarse; también cayeron en poder de los ingleses el *Frankfurt* y el *Nuremberg* antes de que se cumplieran las órdenes para echarlos a pique. Aproximadamente a las cinco de la tarde habían desaparecido bajo la superficie del mar todos los demás cruceros ligeros de la escuadra alemana.

Así como la inundación de los buques de gran tonelaje se había llevado a cabo con pocas dificultades y pérdidas de vidas, el hundimiento de los torpederos no se pudo efectuar sino en condiciones mucho más desfavorables. En primer lugar, estos buques estaban fondeados al final de la línea respecto al buque insignia y no pudieron, como ya se ha dicho, recibir las órdenes hasta después que los ingleses se hubieron dado cuenta de que algo anormal sucedía. Además, en las proximidades del fondeadero de los torpederos estaban los destructores ingleses y un buque taller, equipado con muchas lanchas a motor de gran potencia. También sucedió que al regresar los destructores ingleses hacia su fondeadero encontraron a las embarcaciones alemanas en el camino. Por último, la mayor parte de los torpederos carecían de tubos submarinos lanzatorpedos, que habían sido utilizados con tanto éxito en el hundimiento rápido de los buques grandes, y a las tripulaciones no les fué posible abrir las válvulas de inundación con la rapidez que era preciso.

Tan pronto como las tripulaciones de los torpederos alemanes abrieron las válvulas de inundación y se embarcaron en sus botes, desde los buques ingleses de servicio de guardia y de las lanchas a motor hicieron fuego sobre ellos, obligándoles a regresar a sus buques. Al mismo tiempo acudieron los botes de los destructores, abarlotándose a los buques alemanes.

Se asegura, incluso por testimonios de origen británico, que los ingleses obligaron a los heridos alemanes a zambullirse en el agua que inundaba el buque, con el objeto de intentar el cierre de las válvulas de inundación. Los alemanes obedecieron bajo la amenaza de los fusiles y pistolas; pero sus esfuerzos sólo tuvieron relativo éxito. Varios remolcadores se abarlotaron a los torpederos con objeto de intentar su remolque hacia tierra.

Únicamente se hundieron cinco torpederos de los doce que formaban la sexta flotilla; seis fueron varados por los ingleses, y uno cayó intacto en su poder.

Al llegar la noche cesaron los disparos; todos los buques alemanes, excepto los mencionados anteriormente, yacían en el fondo de la bahía, así como también la mitad de los torpederos. Los demás fueron varados, y sólo dos cayeron en poder de los ingleses sin averías de importancia.

Mientras tanto, la escuadra del Vicealmirante Freemantle regresó a Scapa Flow y fondeó. Las embarcaciones salvavidas de los buques alemanes y los pequeños botes de los torpederos fueron formados en cuatro grandes líneas de remolque; un acorazado se hizo cargo del remolque de cada grupo de embarcaciones. En la tarde del 22 de junio cambió de fondeadero, dirigiéndose a Cromarty Firth. Se adoptaron las disposiciones convenientes para trasladar los marinos alemanes a los campamentos de prisioneros, bajo la vigilancia de un batallón del Seaforth Highlanders. Los oficiales alemanes habían sido ya llevados a Nigg; pero antes de su salida, los Comandantes de buques fueron trasladados a bordo del buque insignia *Revenge* y formaron en la parte de babor de la toldilla, vigilados por marineros ingleses armados. A estribor se encontraba formado el grupo de jefes y oficiales ingleses pertenecientes al Estado Mayor. El Almirante von Reuter y su Jefe de Estado Mayor formaron delante de los oficiales alemanes.

El Vicealmirante Freemantle apareció en cubierta, seguido por los Comandantes de los buques de su escuadra. A continuación dió lectura en inglés a una arenga, cuyos términos fueron quizá mal traducidos al alemán por un marino británico. En su discurso se concretó a decir que el Almirante alemán había procedido como un traidor, pues había sabido por el Almirante Freemantle la terminación del armisticio. Además, acusó a los alemanes de haber cometido una acción cobarde, que merecería la crítica de todo oficial de Marina, y que únicamente ellos eran capaces de haberla llevado a cabo.

Lo anterior es la síntesis de la alocución del Vicealmirante inglés, que en este instante creyó indudablemente haber cumplido con su deber al condenar la actuación de los marinos alemanes; pero en la actualidad es muy discutible que la Historia esté o no de acuerdo con su procedimiento. De todos modos, esta arenga fué bastante censurada por los altos jefes de la Marina inglesa.

La respuesta del Almirante von Reuter, según el recuerdo de los que presenciaron la escena, fué corta, afirmando que los que habían hecho sus subordinados era cumplir sus órdenes y que, en consecuencia, él solo asumía toda la culpabilidad. También dijo que cualquier oficial inglés en su caso hubiera procedido seguramente en idéntica forma.

Los alemanes fueron en seguida remitidos a tierra a diversos campamentos de prisioneros, donde durante siete meses tuvieron tiempo para reflexionar sobre el hundimiento de la que orgullosamente se tituló "Flota de Alta Mar".

El aficionado a la historia de la Marina se preguntará, sin duda, por qué procedieron así los alemanes. Según ellos, no hicieron sino cumplir con su deber y su honor. ¿Honor? Pero ¿cabe preguntar aquí qué sentimiento del honor podía haber en una flota cuyos hombres en los funestos días del mes de octubre de 1918 habían rehusado obedecer las órdenes de sus oficiales para zarpar a buscar al enemigo? Las tripulaciones, influenciadas por falsas ideas e ideales y traicionadas por impostores poco escrupulosos, ¿creyeron que podrían destruir las probabilidades de una paz honorable o que podrían ser sacrificados en aras de un erróneo concepto del honor?

Las aguas de Scapa Flow no fueron suficientes para borrar aquella deshonra. Pero el hundimiento de los buques ha evidenciado concluyentemente que allí estuvo presente aun entre las tripulaciones de la flota internada ese espíritu, que impulsa a las mayores proezas por la bandera y la patria, sin necesidad de premio y por ardua que sea, haciendo caso omiso de la vida, de la libertad o de la seguridad personal. Así se procedió cuando el nombre de patria estuvo comprometido.

No es difícil comprender por qué aquellos marinos alemanes prefirieron hundirse con sus buques, flameando al viento sus banderas, antes que regresar a una Alemania a la que habían desprestigiado en su Historia y en sus tradiciones, a pesar de sus convicciones íntimas, que eran las mismas que las de los oficiales y marineros leales.

Después de todo, la Historia de cada nación, al relatar los hechos de

armas, no hace sino cumplir con los preceptos de una frase ideada hace siglos por un romano: "Dulce et decorum est pro patria mori".

La palabra "Patria" en este caso particular lo justifica todo, aunque muchos actos necesariamente puedan ser condenados por el adversario.

Las corazas de los buques de guerra.

(De «The Engineer».)

El acorazado de "bolsillo" *Deutschland*, que entró en servicio recientemente, ha sido clasificado oficialmente como un *Panzerschiff*, o sea acorazado, sin duda para distinguirlo de los cruceros ligeros que le han precedido en la reconstrucción de la Marina alemana. A pesar de ello, es evidente que el peso de la coraza de este buque es muy inferior a la de las unidades que convencionalmente se han ido clasificando en este grupo. El haber incluido un armamento de seis cañones de 280 milímetros y ocho de 152 en un buque de 10.000 toneladas, con una máquina de 56.800 c. v., es ya en sí un hecho sorprendente, que forzosamente deja un reducido desplazamiento para la coraza. En nuestra opinión, el *Deutschland* no fué proyectado para buque de línea, sino como crucero poderosamente armado, en cuyo caso su protección sería la adecuada al ofrecer un margen de seguridad suficiente contra los proyectiles de 203 milímetros, el mayor calibre por ahora de la artillería de los cruceros. Según informes particulares, este buque tiene cintura acorazada de 127 milímetros, más bien estrecha, a la altura de la línea de flotación, y que se extiende desde la barbata de proa a la de popa, continuando hacia las extremidades con menor espesor; pero una gran parte del casco, tanto a proa como a popa, carece en absoluto de protección. Las barbetas tienen 180 milímetros, y la defensa horizontal comprende dos cubiertas, con un espesor máximo de 127 milímetros. Estos datos, mientras no se comprueben, deben admitirse con reservas, ya que dan a entender un peso de coraza que difícilmente puede compaginarse con las demás características del buque; pero aun en el caso de ser ciertas, colocan al *Deutschland* más bien entre los cruceros acorazados que entre los buques de línea. En todo caso, no cabe duda que su protección es superior a la de todos los demás cruceros de la post-guerra, lo que unido a su formidable armamento da a este buque un valor táctico muy especial.

Las autoridades navales alemanas, lo mismo que las inglesas, poseen una gran riqueza de datos técnicos, derivados de las enseñanzas de la guerra. En lo que se refiere a la protección acorazada, acaso los alemanes no tengan rival en su experiencia, como se deduce del gran número de sus buques que permanecieron a flote y regresaron a puerto después de soportar un fuerte fuego de artillería. En los límites permitidos por su desplazamiento, las conclusiones derivadas del estudio profundo de estos datos han debido aplicarse a la construcción del *Deutschland*. Es, por consiguiente, interesante observar una cierta similitud entre el sistema de protección del

buque alemán y el del *Nelson*, producto también de los estudios que siguieron a la guerra. En ambos casos las defensas horizontales son particularmente fuertes; el *Nelson* dispone de una cubierta de 165 milímetros en sus partes vitales y los dos buques tienen protegida la línea de flotación por una coraza todo lo gruesa que permite su desplazamiento. ¿Qué deducciones cabe sacar de esta similitud? Hemos oído bastante veces que en el porvenir las acciones navales han de decidirse, en lo que a la artillería se refiere, por la caída casi vertical del proyectil. Los cañones abrirán el fuego al mayor alcance posible y el ángulo de caída de los proyectiles será tan acentuado que caerán como un meteoro sobre la cubierta de su blanco. De aquí la necesidad de la mayor protección horizontal posible, para lo cual será preciso sacrificar sin consideraciones las fajas acorazadas. Después de la guerra se dieron a conocer proyectos de buque de línea con una gruesa cubierta abovedada que cubría todas las partes vitales, pero sin ninguna protección apreciable por las bandas; siendo estos proyectos considerados como lo más cercano al ideal en cuestiones de protección. Afortunadamente, en nuestra opinión, no fueron adoptados por el Almirantazgo, ya que se apoyaban en premisas demasiado hipotéticas, para llegar a convencer a una inteligencia naval práctica. Si las batallas navales tuviesen lugar siempre en condiciones de tiempo inmejorables, con la mar como una balsa de aceite y magnífica visibilidad, deberían acaso tenerse en cuenta los probables resultados del tiro a distancias mayores de 10.000 metros. Pero las condiciones del tiempo representan un valor desconocido, que impide a los ingenieros navales proyectar buques que se ajusten a condiciones tácticas tan especiales. En el porvenir, como en el pasado, buques o escuadras tendrán que empezar la acción a distancias en las que la trayectoria del proyectil será relativamente rasa, y entonces los buques con la cubierta muy protegida, pero cuyas bandas sólo tengan corazas ligeras, estarán expuestos a heridas mortales. Por otra parte, siempre habrá que tener en cuenta la probabilidad de tiros verticales, y de aquí la necesidad de fuertes corazas que protejan las máquinas y pañoles de municiones. Tampoco hay que olvidar el ataque aéreo, aunque su peligro sea algo exagerado. En general, la opinión naval en Inglaterra y en el extranjero parece que va siendo más unánime en cuanto se refiere a la protección por medio de la coraza. Se observa, por ejemplo, una reacción universal contra el crucero lleno de maquinaria, sobrecargado de artillería, pero carente de toda coraza capaz de protegerle contra cualquier golpe serio. Hoy en día se admite que estos buques no son verdaderas unidades de combate. Los últimos cruceros de 10.000 toneladas construidos en el extranjero llevan coraza en las partes más vulnerables, con el espesor que permiten su armamento y la velocidad requerida, sin que por ello se pretenda que sus planchas resistan un ataque de proyectiles de 203 milímetros. Observando de nuevo los cruceros más pequeños proyectados últimamente, vemos que la mayoría de ellos llevan alguna protección en la línea de flotación y que en los más de los casos los cañones van montados en torres dobles o triples, las cuales, aunque incapaces de resistir blancos directos, ofrecen protección a sus dotaciones contra la metralla y las astillas. El mantelete abierto, que durante la guerra fué tan mortífero, ha sido supri-

mido. por completo. Evidentemente es imposible dar la adecuada protección a buques de gran velocidad y reducido tonelaje; pero cuando con sólo sacrificar unos nudos de velocidad pueden interponerse una o más pulgadas de acero entre el fuego enemigo y los órganos vitales de un buque y la dotación, debe aceptarse la pérdida de velocidad. Este principio parece regir los proyectos de cruceros de Inglaterra, y merece señalarse que Francia e Italia, que hasta hace poco colocaban la velocidad ante todo, dotan a sus más modernos buques de planchas de protección.

Teniendo en cuenta que la prohibición de construir buques de línea en Inglaterra, los Estados Unidos y el Japón ha de regir todavía hasta el año 1936, parece prematuro discutir las probables características de los futuros buques de línea ingleses. A pesar de ello, puede considerarse seguro que ya existen ensayos de proyectos para este tipo de buque, y todo hace suponer que serán mucho más reducidos que el *Nelson*, que tiene aproximadamente 34.000 toneladas. El proyecto inglés de desarme aboga por un desplazamiento máximo de 25.000 toneladas para los acorazados, y a menos de que este límite sea grandemente rebajado por las demás potencias, cabe suponer que los futuros proyectos ingleses se sujetarán a él. También ha propuesto Inglaterra rebajar el calibre de la artillería a un máximo de 305 milímetros; pero esta sugestión ha tenido poco éxito. El Japón es partidario del límite de 356 milímetros, mientras que Francia está construyendo un buque que montará cañones de 330 milímetros. En estas circunstancias, el armamento que parece indicado para los buques británicos es el de 350 milímetros; pudiendo muy bien llevar nueve cañones en torres triples o ocho en torres dobles, ya que su peso sería aproximadamente el mismo. La velocidad de 21 nudos satisfaría a la mayor parte de los Oficiales de Marina. Tendríamos, pues, un acorazado equivalente en tonelaje y velocidad al *Iron Duke*. Como, por otra parte, el armamento sería aligerado en dos cañones de 350 milímetros —en cuanto al peso total— y los adelantos en turbinas y calderas permitirían instalar una máquina de 30.000 c. v., con un peso mucho menor a la del *Iron Duke*, dispondríamos en el nuevo buque de una proporción mucho mayor del desplazamiento para su protección acorazada. El *Iron Duke* tenía una faja acorazada de 305 milímetros, 254 a 330 mm. en las torres y una defensa horizontal de 63 mm. Sería deseable en el nuevo buque reforzar la coraza de las torres y dotar a las cubiertas de una protección mucho mayor; pudiendo mantenerse en cuanto a lo demás el plan de defensa del *Iron Duke*. La manga tendría que aumentarse para dar lugar a mayor subdivisiones, como protección contra torpedos. Es cierto que una coraza de 305 milímetros puede ser atravesada por los proyectiles de los mayores cañones de Marina a una distancia casi de 6.000 metros; pero los cálculos basados en la velocidad en la boca del cañón y al espaldón del blanco no son siempre de fiar.

Si las negociaciones de Ginebra acaban estableciendo un máximo de 356 milímetros para la artillería de los buques de línea, en nuestra opinión, no sería necesario rebasar los 305 milímetros en las futuras corazas. Un principio parece indiscutible. Es indispensable la protección adecuada para todo buque de guerra superior al pequeño crucero, sin que la mayor

velocidad pueda considerarse como un sustitutivo a dicha protección. Hay que recordar que esta indiscutible verdad fué claramente expresada por el actual primer Lord naval, Almirante Sir A. E. Whatfield, hace unos años, durante una discusión en el Instituto de Ingenieros navales, y hay pruebas de que esta opinión la comparten las autoridades navales inglesas que han estudiado las enseñanzas técnicas de la gran guerra.

El problema de la movilización colonial.

Por Mr. RENÉ LABRUYERE
(De la «Revue des Deux Mondes».)

En la *Revue des Deux Mondes* publica M. René Labruyère un interesante artículo, que tomamos del *Moniteur de la Flotte*, en el que trata de demostrar a la opinión pública francesa la necesidad de realizar ciertos gastos con el fin de poder transportar a Francia con seguridad las tropas del Africa del Norte. A continuación lo transcribimos en toda su integridad:

“La movilización al otro lado del mar crea un gran problema si Inglaterra no está a nuestro lado desde las primeras horas de la movilización. Pero si la guerra no puede hacerse contra Inglaterra, puede suponerse que se desarrolle sin que en ella tome parte. En este caso se pueden formular dos hipótesis: Alemania nos ataca sola o nos ataca en cooperación con Italia, aunque tenemos la firme esperanza de que esta última suposición, que pondría frente a frente a dos hermanas de raza y dos antiguas aliadas, no pasa de ser más que pura hipótesis. En un artículo donde se estudian las cuestiones de seguridad nacional desde el punto de vista técnico es obligado suponer el caso en que la Marina francesa, solamente con sus recursos, tuviese que transportar nuestro ejército colonial forzando la vigilancia de las escuadras reunidas de Alemania e Italia.”

El autor examina nuestros medios de transporte en el Mediterráneo, observando que nuestra flota mercante no comprende más que buques anticuados, y, por consiguiente, lo primero que debe hacerse es mejorar las condiciones de transporte con la construcción de transatlánticos rápidos, incombustibles y armados con cañones antiaéreos, sin olvidar la necesidad de poner a Córcega en estado de defensa. Conocemos las formidables obras de fortificación emprendidas por Italia en Cerdeña y la Magdalena. En Córcega hasta ahora no hemos hecho casi nada, siendo como es una plataforma admirablemente situada para organizar una defensiva aérea y proteger, con la ayuda de esta pantalla, todos nuestros movimientos de tropas a través del Mediterráneo. Gracias a Córcega, el paso puede ejecutarse en buenas condiciones de seguridad. Si no estuviese en nuestras manos, todavía resultaría más difícil la movilización mediterránea. Preveamos, pues, desde ahora un sistema defensivo apropiado con la ayuda de elementos fijos y móviles.

"Pero lo que domina el interés de la discusión es el programa naval, pues una vez embarcados nuestros movilizados de Africa es preciso asegurar su paso a través del mar en las mejores condiciones de seguridad posibles.

"Puede decirse que, gracias a la tenacidad y a la firmeza con que la Marina (especialmente con M. Georges Leygues) ha llevado a cabo su programa naval; gracias a la constitución de una flota submarina de primer orden y a la divisiones ligeras homogéneas y rápidas, la movilización de nuestro ejército de ultramar estaba relativamente bien preparada hasta la aparición de los últimos cruceros protegidos italianos y de los *Deutschland* alemanes.

"Sin embargo, las últimas construcciones de Italia y de Alemania han roto el equilibrio. Italia posee un número de cruceros de 10.000 toneladas igual al de Francia; pero los siete italianos están mucho mejor protegidos que los nuestros. El *Algérie* es el único crucero francés que dispone de una protección de 127 milímetros, mientras que los tres cruceros tipo *Trieste* poseen corazas de 70 milímetros, y los cuatro *Zara*, una citura de 140 milímetros con torres de 127 milímetros. Además, Italia tiene ocho cruceros de 5.000 toneladas en servicio o en construcción, contra los cuales no tenemos hasta ahora nada que oponerles, fuera de los dos cruceros protegidos, *La Galissonière* y *Jean de Vienne*, actualmente en construcción. Por su parte, Alemania tiene construídos cinco cruceros protegidos, cuya espesor de coraza varía entre 75 y 100 milímetros. Se ve que en el conjunto la flota italoalemana de cruceros protegidos es notablemente superior a la nuestra. La entrada en servicio del *Deutschland* el 1.º de abril de 1933, al mismo tiempo que se botaba al agua un segundo buque del mismo tipo, ha creado un problema inquietante para la movilización de nuestras fuerzas coloniales, y mayor aun por el propósito que tiene Alemania de construir cuatro buques de este tipo. Por sus características, los *Deutschland* son superiores a todos los tipos de buques que poseemos actualmente. Su velocidad, que pasa de 28 nudos, les permite huir de nuestros viejos acorazados tipo *Provence*, que serían los únicos capaces de resistirles. En segundo lugar, los *Deutschland* tienen un radio de acción de más de 18.000 millas, que les ofrece la facultad (gracias a sus motores Diesel) de efectuar cruceros lejanos o de patrullar indefinidamente sobre las derrotas de Casablanca, a fin de sembrar la destrucción en las filas de nuestros convoyes de tropas. Pero sobre todo sus calidades ofensivas y su protección hacen de los *Deutschland* el más formidable enemigo de nuestra movilización africana. Sus piezas de 280 milímetros, disparando a más de 28.000 metros un proyectil de 303 kilos, les ofrece una ventaja sobre cualquier adversario de nuestra flota, tanto más cuanto la coraza de 127 milímetros les protege contra la artillería de 203 milímetros de nuestros cruceros de 10.000 toneladas.

"Para responder a esta amenaza hemos puesto en grada el *Dunkerque*, buque de 26.000 toneladas, con ocho piezas de 330 milímetros, distribuidas en dos torres cuádruples. Tendrá una velocidad superior en dos nudos a la del *Deutschland*, disponiendo de un sistema de protección excelente, que le permitirá sostener el fuego de varios *Deutschland*, perseguirlos y echarlos a pique. Pero ¿es suficiente un solo *Dunkerque* ante la posibilidad que tienen

los alemanes de dispersar sus cuatro *Deutschland* para operar sobre diferentes líneas de comunicaciones? ¿Cuál debe ser en presencia de los armamentos de sus vecinos el programa naval de Francia para llevar a cabo los objetivos trazados con vistas a la movilización de sus tropas coloniales?

"Comprendemos que nuestra Hacienda pública no nos permite aprobar antes de uno o dos años otro programa naval, y esto nos demuestra el peligro de las soluciones de continuidad en los programas. Hasta aquí las puestas en grada de buques se han sucedido con un ritmo armonioso desde 1922; pero nadie comprende que, siendo una cuestión vital para nuestra seguridad, se renuncie al reemplazo de los buques antiguos en el momento en que la Alemania de Hitler precipita la construcción de los *Deutschland* e Italia pone en marcha dos nuevos programas navales: uno de 15.000 toneladas y otro de 30.000. Es preciso, pues, desde ahora pensar en votar un programa francés 1933. ¿Cuál será su composición? Deberá comprender un segundo *Dunkerque*, sin perjuicio de renovar los submarinos y los buques para escolta de convoyes."

A continuación presenta el autor un esquema de los azares y dificultades de la movilización de las fuerzas de ultramar. "Supongamos que se rompen las hostilidades sin declaración de guerra y que el Estado Mayor naval francés se encuentra ante el hecho consumado, acompañado de un ataque brusco, que se traduciría en el bombardeo de los puertos franceses del Norte de Africa y en una tentativa de desembarco en Córcega, insuficientemente defendida. La posesión de la parte oriental, por su proximidad a las bases de aviación italianas, sería insostenible."

"El Estado Mayor se vería obligado a dividir sus fuerzas principales en dos partes: una en el Mediterráneo occidental y otra sobre las rutas del Atlántico y del Golfo de Vizcaya. Si la primera tiene la ventaja de ser mucho más corta, la segunda permitirá a los transportes escapar de los cruceros enemigos siguiendo navegaciones en zig-zag. De todas maneras, debería mantener en el Mediterráneo fuerzas, por lo menos, iguales a las de Italia. ¿Cómo lo conseguiría la Marina? Debe admitirse que no dejaría para la protección de las costas del Océano solamente algunos submarinos y sus viejos cruceros acorazados anteriores a la guerra. Por otra parte, teniendo en cuenta la necesidad de situar en las colonias algunos cruceros ligeros la Marina francesa sostendría difícilmente en el Mediterráneo una equivalencia con Italia de fuerzas posteriores a 1922, asegurando al mismo tiempo la libertad de las comunicaciones en el Atlántico. Para realizar este último objetivo se podrían destacar entre Dakar y Burdeos los tres acorazados tipo *Provence* para oponerlos al *Deutschland* y a los cinco *Leipzig* alemanes, y sería preciso distraer igualmente un cierto número de buques de exploración, cruceros, destructores y submarinos, suponiendo que esta fuerza estuviese formada por dos cruceros de 10.000 toneladas, seis destructores tipo *Jaguar*, 12 submarinos, de ellos seis tipo *Pascal*, de primera clase y otros seis de segunda. ¿Qué quedaría en el Mediterráneo? Eliminando los cruceros ligeros tipo *Primauguet* y *Jeanne d'Arc*, que suponemos destacados en las colonias, quedarían a disposición del Estado Mayor tres acorazados tipo *Jean Bart*, cuatro cruceros de 10.000 toneladas (el *Algerie* no se consideraba en servicio), 15 superdestructores (*Guépard*), 20 destructores (*Bourras-*

que, *Boulonnais*) y 36 submarinos, 16 de primera clase, 16 de segunda y dos minadores. Estas fuerzas tendrían enfrente los cuatro acorazados antiguos (*Cavour* y *Doria*), seis cruceros de 10.000 toneladas tipo *Trento* y *Zara*, mucho mejor protegidos que los similares franceses; seis tipo *Condottieri*, contra los cuales no podríamos oponer buques similares, y cuyo tonelaje es doble del de los superdestruidores. Además, Italia podría poner en línea 15 exploradores (*Leone* y *Vivaldi*), 24 destructores de 900 a 1.000 toneladas y 25 submarinos, cinco de crucero y dos minadores.

“En resumen, existiría igualdad de fuerzas en acorazados antiguos; Italia sería superior en cruceros, mientras que Francia lo sería en superdestruidores de 2.500 toneladas y en submarinos. Teniendo en cuenta que la hidroaviación italiana es superior a la francesa, se comprende que la posición de Francia en este mar sea delicada. Las dificultades del Estado Mayor francés se aumentarían por tener que vigilar las Baleares, de las cuales podrían apoderarse los italianos, lo que haría mucho más difícil el paso de las tropas del Norte de África por el solo punto por donde actualmente puede efectuarse en el Mediterráneo; es decir, por la parte occidental. Francia se vería obligada en estas condiciones a llevar el esfuerzo de su movilización sobre la ruta del Atlántico, con los retrasos que esta operación llevaría consigo.

La paridad naval con Italia haría radicalmente imposible el transporte del ejército de África, y si no se construye un segundo *Dunkerque*, además de los cuatro cruceros incluidos en el programa de 1932, las operaciones indicadas anteriormente serían mucho más difíciles dentro de cuatro años, cuando hayan entrado en servicio los buques de línea que Alemania se propone construir.”



Medicina naval

Organización y funcionamiento de las «Enfermerías navales» en Bases marítimas principales y secundarias y en otras de- pendencias de la Armada.

Por el Teniente Coronel Médico
SALVADOR CLAVIJO

(Continuación) (1).

VIII

La Enfermería del Arsenal de Ferrol.

Circunstancias del destino en la Base Naval de Ferrol, me han permitido observar recientemente las condiciones extrínsecas e intrínsecas de la enfermería de su Arsenal, a la cual hemos de referirnos en el presente artículo, siguiendo el enjuiciamiento que de la totalidad de nuestros centros sanitarios secundarios vamos señalando.

El Arsenal de Ferrol, dadas sus características de habilitación y armamento que lo distinguen, haciendo de él, un centro marítimo industrial de primera categoría, sumadas al hecho de reconcentrar en sus aguas a la mayor parte de nuestras unidades navales por tiempo duradero, reúne un contingente crecido de personal que de un modo directo o indirecto, mantiene contacto, con el servicio sanitario dependiente de la enfermería.

La enfermería del Arsenal de Ferrol ha estado siempre vinculada, a propósitos mezquinos, en abierta contraposición con las necesidades nacidas del centro fabril en donde radica. Si nos remontamos hacia la historia de la misma, es fácil encontrar las pruebas de este criterio;

(1) Véase REVISTA GENERAL DE MARINA, segundo semestre 1932 y primero de 1933

cuando señalemos el estado actual de los recursos con que cuenta, podrá ser ratificado dicho concepto.

Al estudiar la enfermería del Arsenal de La Carraca, dijimos que desde su origen tuvo siempre un fundamento de existencia centralizador; en cambio el Arsenal de Ferrol, ha mostrado una tendencia opuesta; sus exigencias sanitarias, han sido atendidas acudiendo a la implantación de múltiples locales, desperdigados por el recinto y sectores de aquél.

Hacia 1883, uno de los Médicos de la Armada, destinado en el mismo, el Dr. Antón Iboleón, presentó una Memoria, impulsado de un plausible interés, informando en ella sobre las reformas que en el servicio sanitario en general era preciso implantar, si se quería obtener aquellas imprescindibles ganancias científicas que, a su juicio, demandaban aquellos tiempos.

La Jefatura de Sanidad y el centro sanitario principal del Arsenal, se hallaba establecida en un local denominado "Enfermería del parque"; correspondía este local, a uno de los extremos del pabellón en que estaba dispuesto parte del alojamiento de la marinería. Este espacio contaba con una reducida planta baja, que albergaba la oficina del Jefe de Sanidad, en la que tenía su puesto también el segundo Médico y el Practicante a sus órdenes. A modo de antesala, que más bien era un estrecho corredor, quedaba un resto de espacio, en donde se aglomeraba el personal de maestranza y de marinería que acudía a la visita, efectuándose en un rincón del mismo las más imperiosas curas. En la parte alta, y ocupando igual terreno, un compartimentaje celular, a base de mamparos, formaba nueve departamentos o celdillas, cuya mitad se acondicionaba de dormitorios individuales para enfermos hospitalizados, y el resto, recogía los pequeños cargos de material y de medicinas y se habilitaba para cuartos de Practicantes y de enfermeros de guardia. En este llamado centro sanitario, los Médicos de la Armada de hace más de medio siglo, desenvolvían sus complejas e ineludibles tareas.

Otros dos locales más reducidos, funcionando con independencia, llenaban las indicaciones de urgencia a modo de puestos de socorro; se conocían con los nombres de "Enfermería del dique" y "Enfermería del astillero". La primera, situada en "un humilde rincón de uno de los extensos edificios que existían en el dique"; la segunda se habilitó, cuando se instalaron los talleres para la construcción de buques de hierro, en uno de los departamentos del almacén de cargo del contramaestre. Ambas, escasas de material, que a duras penas cumplía,

como de personal (la enfermería del astillero tenía asignado un primer Médico, y la del dique, solamente un Practicante), hacían frente a cuantas contingencias en el orden traumático pudieran presentarse.

En la sucesión de los esfuerzos e iniciativas de los Médicos de la Armada, con el fin de ir alcanzando el mayor grado de progreso compatible con los recursos disponibles, llegó a proyectarse una más fundamental reforma, en el sentido de convertir toda la planta alta del pabellón donde alojaba la marinería, en un espacioso departamento destinado a enfermería general, instalando una sala de 569 metros cúbicos, para 20 camas, además de dar mejor reparto a todos los demás locales satélites de imprescindible necesidad (oficina-despacho de la dirección facultativa, habitación del segundo Médico, del Practicante de servicio, almacén de efectos y de medicinas, cuarto de baño e inodoro, etc.), a más de disponer de una galería que acrecentase su valoración higiénica.

No sabemos si llegó a realizarse este proyecto de ampliación y de ajuste para obtener un mayor índice de eficiencia. En 14 de octubre de 1902 encontramos que se propuso un arreglo de la enfermería, presupuestado en 11.369,11 pesetas, para reponer los pisos y techumbre de la misma, como anteriormente (26 de septiembre del mismo año) se indicó la necesidad de reparaciones en la enfermería del dique (con un presupuesto de 1.079,26 pesetas y 268,76 de jornales).

En 12 de octubre de 1904, se inicia nuevo expediente para establecer una sola "enfermería central", en vez de las dos enfermerías que existían en el Arsenal. Se acuerda por la Junta administrativa que "el edificio más a propósito era el de la central eléctrica del Arsenal, al pie de la machina trípode, el cual, con ligeras modificaciones y retirando de él las calderas que tiene, y que pueden utilizarse en otra atención, quedará en perfectas condiciones para el fin que se propone". De este acuerdo nació el estudio que los Jefes de Sanidad y de Ingenieros, en unión del Ayudante Mayor, hubieron de llevar a cabo.

El Jefe de Sanidad, conceptuó que la planta baja del edificio elegido debía distribuirse entre de partamento del Jefe de Sanidad, Médico auxiliar, Practicante mayor, botica, pañol, cocinilla y una sala central, en la que debía instalarse la casa de socorro; la comunicación de esta planta, con la alta, se haría mediante un vestíbulo que diera paso a la escalera. El piso alto quedaba destinado a enfermería, sala de curaciones, departamento del Practicante de guardia y enfermeros.

"Con esta distribución —añadía—, de la que gran parte está ya hecha, sobre todo en el piso alto, indudablemente el edificio cumplirá

todas las necesidades de local sanitario para el Arsenal, tanto en lo que se refiere a las múltiples curaciones de urgencia que a diario ocurren por los accidentes del trabajo, así en la maestranza como en la marinería y tropa, que necesitan una verdadera instalación de casa de socorro, como para las enfermedades que deban ser atendidas en la enfermería."

Este informe finalizaba indicando el mueblaje, utensilios y enseres sanitarios indispensables para cada una de las dos salas destinadas a curar afectos de primera urgencia y a los hospitalizados de afecciones supuratorias e infectadas", que deben tratarse y curarse en sitio aparte, y con instrumental y medios distintos de los que se emplean en los lesionados, a fin de evitar infecciones que conviertan traumatismos benignos en estados graves".

Hasta el 20 de noviembre de 1906 no queda autorizado el Jefe de Sanidad para establecerse en la nueva enfermería, quedando clausuradas las antiguas del Parque y del Dique el día 6 de noviembre.

Tal y como funciona en la actualidad la enfermería del Arsenal puede decirse de ella, que no sólo no ha experimentado progreso alguno desde los tiempos en que fué instalada, sino que más bien tiende a retrotraerse en el campo de su actuación, pues a la hora presente, no ha sufrido modificación que la perfeccione en ningún sentido y, en cambio, se ha mermado en sus funciones, ya que ha perdido aquella previsión enunciada de contar con dos salas con instrumental independiente para las atenciones quirúrgicas, asépticas y sépticas.

Hoy persiste la sala central en la planta baja, como antaño, destinada a las curaciones corrientes, con un material sanitario tan mediocre por el uso y la antigüedad, que a duras penas se va realizando la modesta tarea que imponen las circunstancias momentáneas; siguen cercando a este espacio central, unos cuantos locales lateralizados, a los que no se les ha impreso organización moderna. En el piso alto, a través del pasillo central, que aboca a la galería, se mantienen en igual estado los departamentos dormitorio, con unos enseres primitivos, sin atisbo de redención higiénica.

Cuanto es y cuanto contiene la enfermería, quizá concediéndola más realce que el que positivamente le corresponde, lo expresan de sobra las fotografías que hacemos acompañar el presente artículo. Ellas nos dicen, no sólo la realidad inequívoca, sino que nos autorizan a pensar con cierto optimismo para el día de mañana, pues se cuenta con lo principal para esta clase de servicios sanitarios, que es el pequeño pero independiente edificio en inmejorable situación, y sobre todo revestido

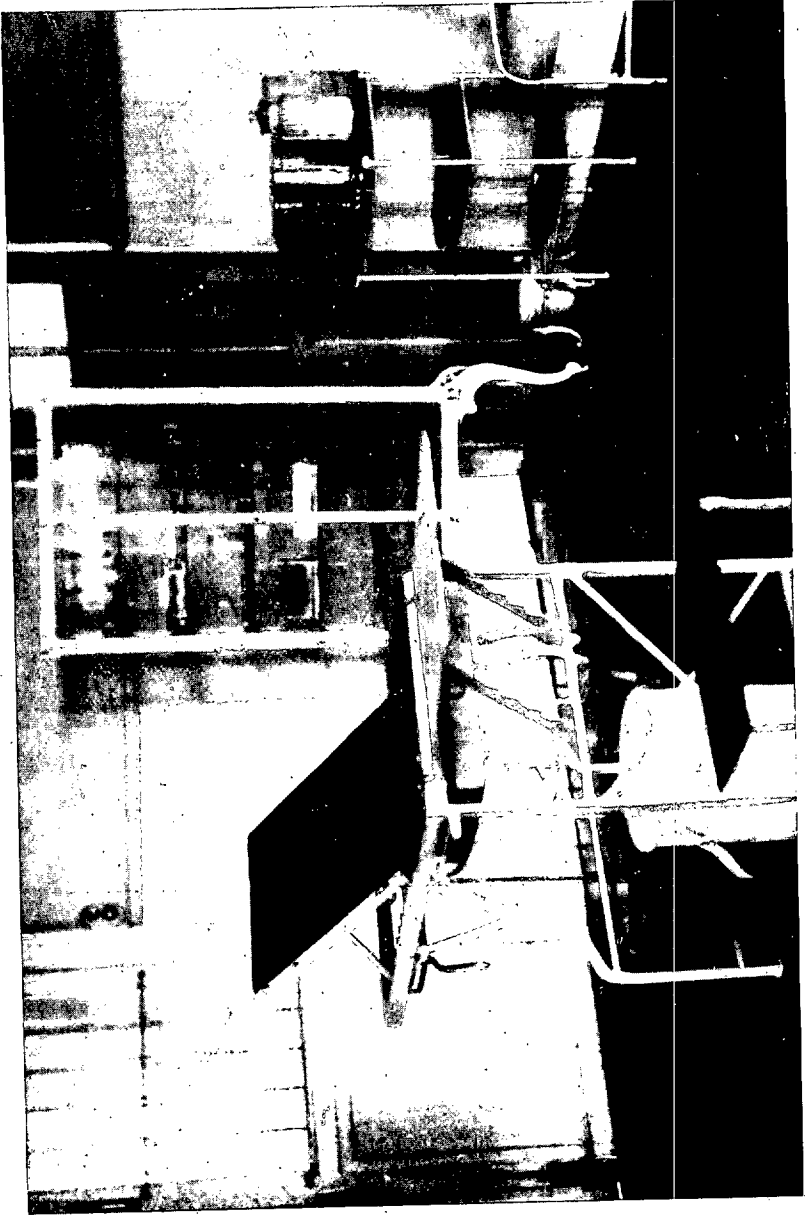


Figura 2. a.—Aspecto parcial de la sala central de curaciones.

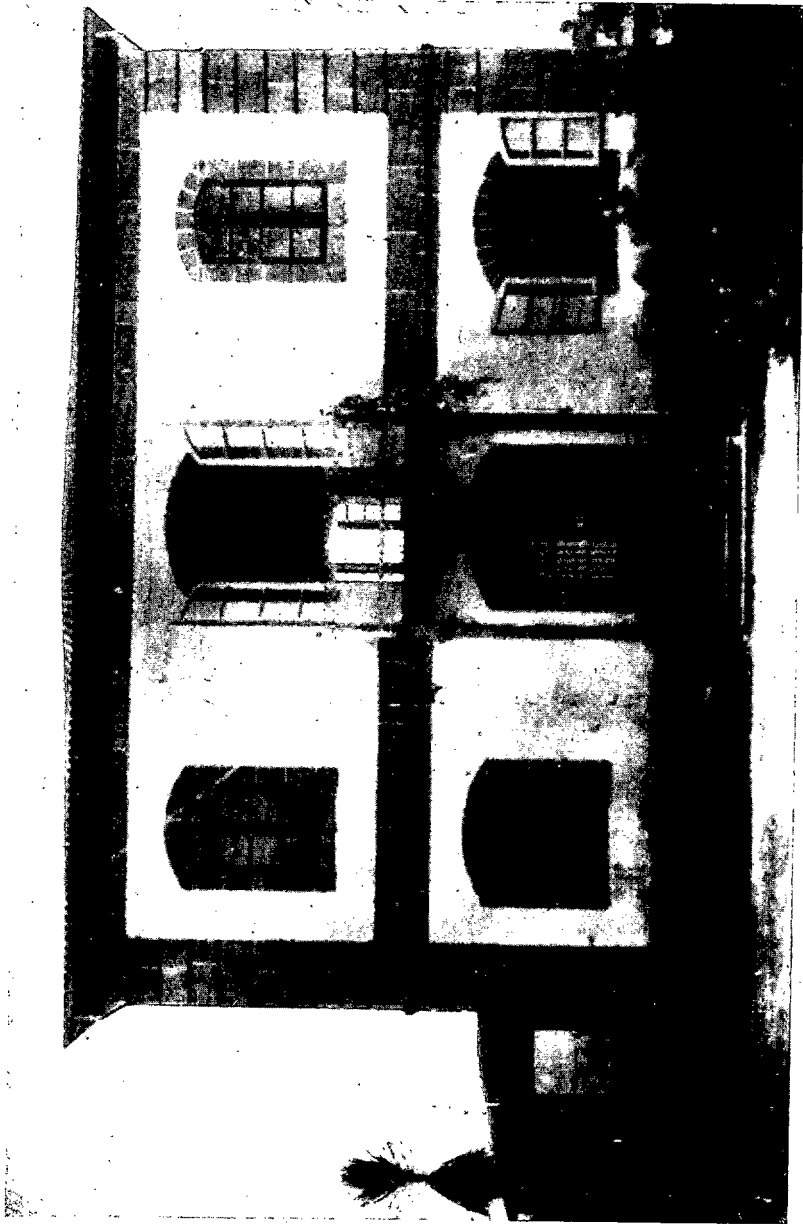


Figura 1.^a—Fachada principal de la enfermería.

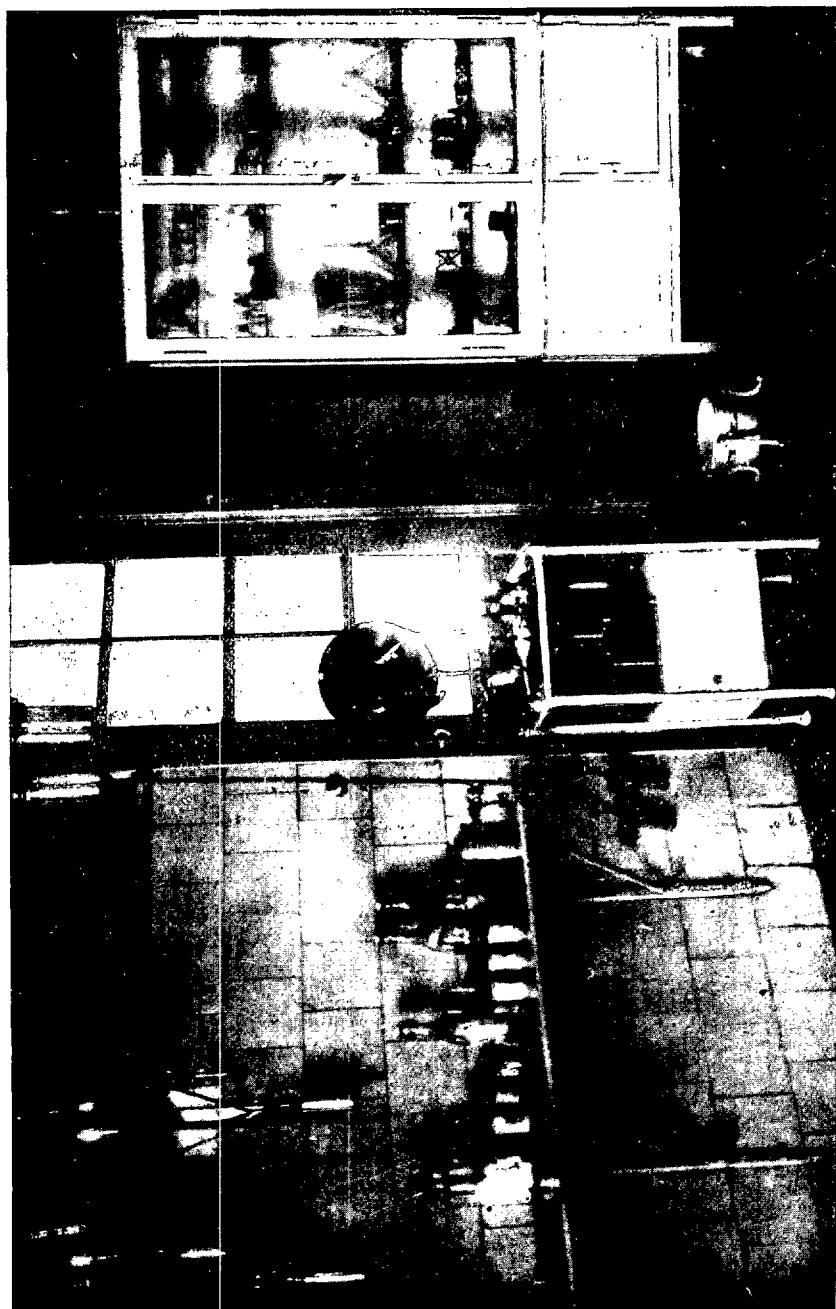


Figura 3.^a—Sala de curaciones (nuevo aspecto parcial de la misma).

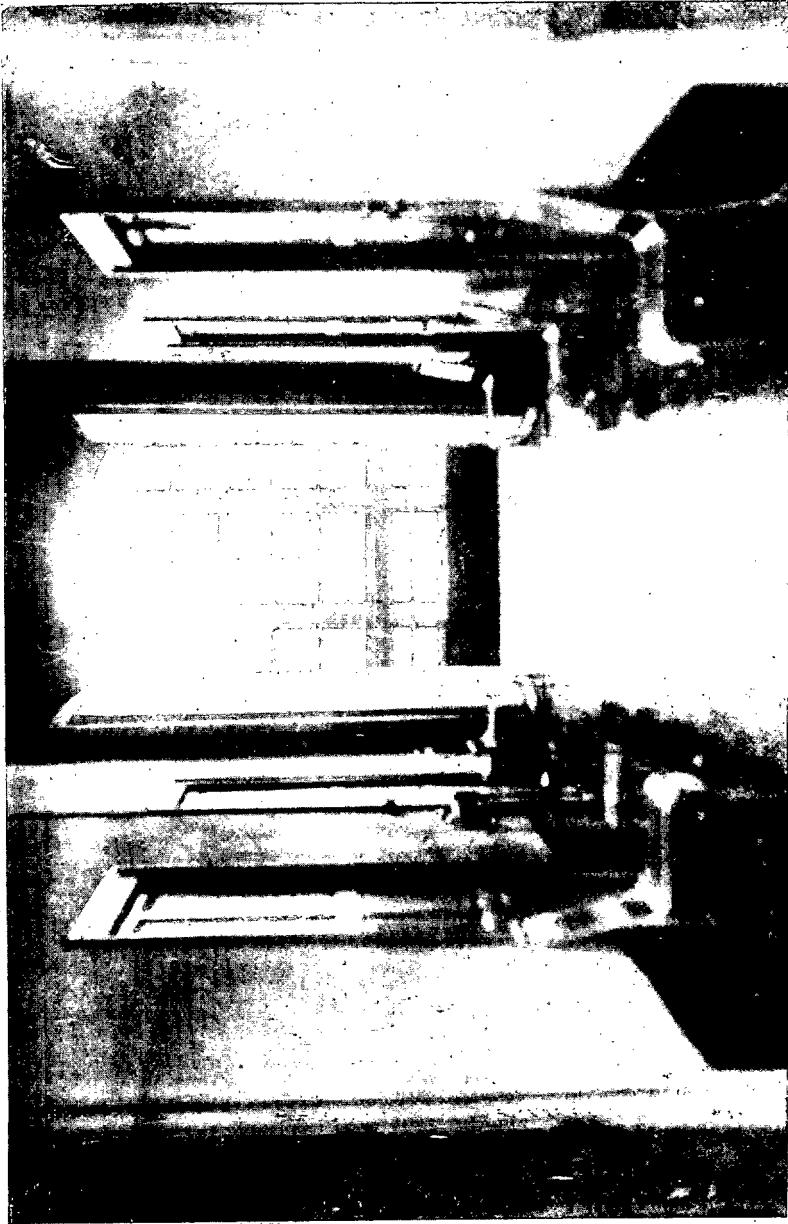


Figura 4.^a—Galería de la planta alta y pasillo de acceso a los alojamientos de enfermos.

de la mejor cualidad: la de un perfecto aislamiento, bien concebido, en relación con el resto de las edificaciones del propio Arsenal.

Una inspección médica a la enfermería tal y como funciona al presente encuentra pronto suficientes enseñanzas, demostrativas de su incapacidad total y absoluta. Mantenido en precario, ayuna de nuevas interpretaciones científicas que fertilice la profilaxis y la misma medicina curativa cotidiana, que no requiere el paso por la clínica de hospital, dentro de un centro fabril e industrial, sujeto a complejidades técnicas, no se encuentra aquella celeridad que es estímulo y salvaguardia a la vez de los intereses que la competen. No se recoge tampoco en ella, en la sucesión del tiempo, aquellas demostraciones definidas que ofrezcan notoriamente el adelanto que la época presente exige. Podría decirse que la fisonomía científica que debiera ampararse en su recinto está inédita; que permanece con un espíritu de capacidad "rural"; que se ha acostumbrado a conocer una desocupación científica por falta de medios apropiados, en el laboreo de sus ocupaciones cotidianas. La Sanidad, por tanto, en su marchamo, actúa por instinto y se esconde, dándose al problema exclusivo de una "mecanización de la medicina" destinado a naufragar todos los días dentro de sí misma.

Este estado de cosas hay que subsanarlo; no se necesita ni grandes empeños ni fabulosos presupuestos; lo más importante, como dejamos dicho, es el edificio, con el cual se cuenta para darle la debida transformación y dotarlo convenientemente.

La organización de la enfermería con vistas a que rinda mayores beneficios y pueda llenar las exigencias propias de su categoría técnico-sanitaria, requiere sea concebida bajo nuevos aspectos. Ante todo, es preciso que deje de ser mirada como el único centro de Sanidad que compete al Arsenal, creyendo que en ella caben todos los servicios a desarrollar e independizándola como oficina-despacho del Jefe de Sanidad; es como si las oficinas de la Ayudantía Mayor se instalaran en los alojamientos de la marinería o el Negociado de Sanidad, en el terreno civil, fuese a cobijarse en una Casa de Socorro de distrito. La enfermería debe ser autónoma en su concepción, como en sus funciones; sólo debe alcanzarla aquél patrimonio que implique directa acción ejecutante; la enfermería debe estar lista para curar y para recibir temporalmente en régimen de hospitalización, sin otra transcendencia, sin ingerencias de otras funciones de índole tan ajena a su verdadero cometido, como son las que se derivan de la labor de una Jefatura de Sanidad, en la que sólo participa el problema de asistencia, como uno de tantos servicios, y no por cierto de los de más importancia.

Desglosada esta anomalía extraña a su cometido y quedando la enfermería subordinada a su única función, bajo la inspección de la jefatura principal de orden sanitario, necesita llenar los siguientes cometidos:

A) Hay que proveerla de un departamento para toda clase de intervenciones a efectuar en campo aséptico. Es de una responsabilidad excesiva en el terreno quirúrgico, la falta de un local especializado que permita recibir al herido no infectado. Una preocupación ya de esta índole fué mantenida al crearse esta enfermería, y no sabemos si en algún tiempo existió; a la hora presente es de tal bulto su falta, que exige su reposición o su creación inmediata.

B) Es imprescindible también, dotarla de una modesta instalación de rayos X, que garantice el diagnóstico precoz de ciertos traumatizados, y sobre todo permita disponer las condiciones del transporte en atención a la índole del mismo. Enfermerías de menor importancia, y aun alguna de este mismo tipo la poseen, existiendo una desigualdad de criterio no justificado.

C) Los análisis elementales de orden bacteriológico y químico, que hoy se catalogan a la altura de indagaciones imprescindibles, como las de termometría clínica, no pueden efectuarse en esta enfermería, por la carencia absoluta de efectos de laboratorio, haciendo de la observación de los enfermos una desacato diario a las más elementales directivas de la investigación y justificándose plenamente la existencia de las boletas sanitarias de hospitalizados, carentes del menor dato informativo de positiva utilidad. Esta enfermería, además, como todas sus similares, tiene el control de un sinfín de enfermos de carácter civil, que exigen mantener una vigilancia sanitaria, cuya prioridad de enjuiciamiento, descansa en los datos suministrados mediante análisis sencillos de técnica, pero valiosos en cuanto a sus enseñanzas.

D) El servicio de hospitalización temporal, en enfermos con dolencias inapropiadas para ser conducidos al hospital de la Base, impone medidas de orden administrativo (equipo de camas, imposición de ciertos regímenes, existencia de elementales medios culinarios, etc.) y otra clase de precauciones indispensables (sistema de calefacción, vigilancia sanitaria eficaz, etc.). Estos aspectos no responden en la práctica, siendo algunos de ellos desconocidos. Haciendo hincapié en dos de los más fundamentales, cuales son el servicio de alimentación y el de calefacción, cabe añadir que el primero, aun cuando no reviste transcendencia, por cuanto las dietas imponibles son de tipo sencilla (dietas láctea e hídrica), no posee los aditamentos precisos.

para garantizarlas; respecto a la falta de medios de calefacción, no hay más que tener presente lo que significa la época invernal en estas latitudes, para comprender en qué forma se lastima a los organismos sujetos a reconocimientos facultativos por rápidos que se efectúen.

E) Un sinnúmero de problemas terapéuticos, compatibles con el servicio activo, que se encierran en el capítulo de "tratamientos ambulatorios", y que por su especial idiosincrasia son factibles dentro del funcionamiento de la enfermería, no pueden llevarse a cabo, con lo que se irroga en los conceptos de perturbación en el servicio mencionado y en el económico, perjuicios evidentes, al no poder solventarlos con los recursos apropiados.

F) Siendo la enfermería la antesala del Hospital, y quedando facultada para menesteres muy mediatizados, el reguero de enfermos y lesionados que a ella acuden y caen por fuera de sus posibilidades de asistencia, necesita ser encauzado convenientemente hacia el último. En este sentido, la enfermería de Ferrol se encuentra falta de medios de transporte y el Hospital de la Base es testigo permanente de cómo la falta de éstos agudiza el estado de ciertos enfermos, siendo responsable de agravaciones de pronóstico.

Estos son a grandes rasgos, los conceptos sobre los que debe recaer la reforma de la enfermería del Arsenal de Ferrol. No se pretende con ello aminorar el funcionamiento del Hospital de Marina, ya que en lo dicho no se invalidan los clásicos motivos que imperan para el ingreso en el mismo. Como no se inserta este artículo, en un periódico profesional, nos permitimos hacer esta aclaración, que en el terreno médico es innecesaria, pues las indicaciones que formúlanse para cada caso, están suficientemente especificadas.

El problema que tiene necesidad de resolverse en la enfermería, ha de encajar en su propio radio de acción, sin pretender alcanzar mayores horizontes curativos, y ha de resolverse atendiendo a concederle medios de poder efectuarlo, y con la mira de que la carencia de recursos implica, además, el convencimiento de que no son reconocidos como necesarios. La inferioridad de todo centro sanitario, sea cual fuere su magnitud de acción, estriba por igual en el déficit de su funcionamiento en sí, como en la capacidad ideológica que se le asigne. La enfermería de Ferrol que estudiamos, se encuentra más ausente de este segundo concepto que del primero; faltándole por añadidura ambos factores, queda reducida en la práctica, a un modesto puesto de curación, en el que no se puede pasar de la aplicación de un apósito antiséptico.

Las consecuencias a recoger son de índole material y moral, cuya

puntualización nos llevaría por fuera de los propósitos enjuiciadores que nos hemos propuesto. En medio siglo, apenas se ha bosquejado un mejoramiento en el material de uso corriente; en cuanto al personal, aparece asignado el mismo que cuando su creación, haciendo olvido diario de que esta clase de enfermerías, deben estar organizadas en pie de acoger con la máxima urgencia, al accidente del trabajo, que no debe entrar como lance inesperado.

La renovación ha de ser en doble sentido: incrementar la función de asistencia a los límites propios de su estructuración y establecer nuevos hábitos, que modifiquen la deformada orientación que actualmente preside. As, pues, más que continuidad hay que concederla evolución rápida, con un cambio total de rumbo, que no significa desamparo hacia los esfuerzos pretéritos, sino vitalidad impuesta por las circunstancias de la Medicina moderna, que exige aplicación sin demora de cuanto la experiencia apruebe como adelanto y preocupación o intención didáctica, preparadora de constantes reformas.



Notas profesionales

ESPAÑA

Viaje de Instrucción.

El 15 de septiembre salió de Cádiz, a fin de efectuar un viaje de instrucción, el buque-escuela *Juan Sebastián de Elcano*, llevando a bordo a los Guardiamarinas de segundo y tercer año.

Visitará los puertos de Ferrol, Santa Cruz de Tenerife, Río Janeiro, Montevideo, Buenos Aires, Punta Arenas, Valparaíso, Callao, Balboa, Colón, Puerto Rico, Charleston, Nueva York y Vigo, regresando a Cádiz el 31 de mayo del año próximo.

Ejercicios con caretas antigases.

En el campo de deportes del Arsenal de Cartagena se han efectuado por la dotación del crucero *Libertad* ejercicios con caretas antigases. Consistieron en efectuar movimientos de arma, carreras, paso ligero, saltos de longitud, marcha rápida y lanzamiento de granadas de mano, todo esto sin descanso alguno intermedio. Primero se hicieron las pruebas sin careta y luego con ella, tomándose pulsaciones en reposo y después de cada recorrido, así también los tiempos empleados en hacer dichos recorridos, notándose que la generalidad de los individuos empleó menos tiempo al ir con la careta puesta.

Se repitió la prueba, aumentándose la carrera, el número de veces de tenderse y dotándose a los fusileros-granaderos de 150 cartuchos de guerra, y se volvió a notar la anterior anomalía.

En esta segunda prueba tomaron parte, además de los fusileros-granaderos, dos grupos: uno de ametralladoras Vickers y otro de fusil-ametralladora; el primero, de seis hombres, dos para el arma, dos para el trípode y dos, cada uno con una caja de cinta de cartuchos de guerra; el segundo, de un fusilero-ametrallador y su ayudante.

Terminada la segunda prueba, evolucionaron en conjunto, efectuan-

do despliegues y terminando con una carrera a la bayoneta a todo lo largo del campo, al final de la cual se tomaron pulsaciones a un oficial y dos hombres, oscilando éstas alrededor de las 150 por minuto.

En el recorrido, los grupos fusil-ametrallador y ametralladora sustituyeron el lanzamiento de granadas de mano por emplazamiento rápido de sus armas y colocación en posición junto a ellas.

La primera se efectuó con individuos sin escoger en cuanto a sus aptitudes físicas e incluyendo en ella gente de la inscripción. La segunda se realizó solamente con cabos y especialistas; pero sin tener en cuenta sus aptitudes físicas.

ESTADOS UNIDOS

El nuevo programa naval.

El día 31 de julio tuvo lugar la apertura de pliegos de la subasta para la construcción de los 21 buques de guerra del nuevo programa, y cuyas proposiciones constituyen un caso sin precedente por el número de buques que contienen a construir de una sola vez.

De las unidades proyectadas, 16 se construirán con fondos provenientes del crédito de 238 millones de dólares concedidos para grandes obras públicas, y los cinco restantes, utilizando las partidas corrientes del presupuesto de Marina. Del total de gastos que se efectuarán este año, 46 millones corresponden al referido crédito, y 40 millones, con cargo al presupuesto.

Las proposiciones se dividieron en dos partes:

De fondos destinados a obras públicas.

Dos portaaviones de 20.000 toneladas.

Un crucero de 10.000 toneladas, con cañones de 154 mm.

Cuatro destructores de 1.800 toneladas.

Siete ídem de 1.500 ídem.

Dos submarinos de 1.400 ídem.

De partidas corrientes.

Un crucero de 10.000 toneladas, con artillería de 203 mm. (con arreglo al Tratado de Londres; este crucero no podrá ser empezado hasta después del 1.º de enero de 1934).

Cuatro destructores de 1.850 toneladas.

No será de rigor adjudicar los contratos a los que presenten presupuestos más económicos, y pasarán todavía varias semanas antes de que se pueda dar término al examen de las proposiciones y se recabe la aprobación de las diversas secciones por lo que a la parte técnica se refiere. Se ha recomendado la mayor celeridad a fin de poder dar trabajo cuanto antes a los astilleros que se encuentran parados.

Los licitadores presentaron las proposiciones divididas en dos partes: ofertas inmediatas para la construcción de uno a cuatro buques y planes alternados por separado conteniendo cláusulas relativas a costo adicional para el caso de aumento de jornales y subida de precio de los materiales, o bien rebajas en el precio en caso de reducciones en la mano de obra y otros gastos incidentales.

El Ministerio de Marina cree que los trabajos podrán iniciarse en los astilleros privados en un plazo de dos meses.

Las ofertas más ventajosas fueron las siguientes:

Portaaviones.—La Newports News Shipbuilding and Dry Dock Company fué la que presentó mejor oferta: 24.700.000 dólares uno y 23.000.000 si se le adjudican los dos. Tiempo, treinta y seis meses el primero y cuarenta el segundo. Oferta a tipo bajo, 20.600.000, y 19.000.000 teniendo en cuenta las variaciones de precio, tanto de la mano de obra como de los materiales.

Cruceros de 10.000 toneladas.—La Bethlemen Shipbuilding Corporation ofrece construirlo por 11.720.000 dólares, entregándolo antes de 1937. Oferta a tipo bajo, 10.824.000, sujeta a las alteraciones de jornales y materiales.

Cruceros de 7.000 toneladas.—La New York Shipbuilding Company, 12.251.000 por uno y 11.657.000 construyendo dos. Entrega, treinta y seis y cuarenta meses. Oferta a tipo bajo, 11.850.000 y 11.495.000.

Destruyores de 1.850 toneladas.—Bethlehem Shipbuilding Corporation. Clase I, 4.473.000 por uno y 3.783.000 si se construyen cuatro. Oferta a tipo bajo, 4.339.000 y 3.440.000. Clase II, 4.909.000 uno y 3.896.000 caso de construir cuatro. Oferta a tipo bajo, 4.463.000 y 3.542.000. Clase III, 5.060.000 y 4.025.000. Tipo bajo, 5.000.000 y 3.760.000. Clase IV, 5.210.000 y 4.135.000. Tipo bajo, 4.725.000 y 3.862.000.

Destruyores de 1.500 toneladas.—Bath Iron Works Corporation. 3.984.000 por uno y 3.513.000 caso de construir tres. Oferta tipo bajo, 3.796.000 y 3.316.000.

Submarinos.—Electric Boat Company. Clase I, doble casco,

3.200.000 por uno y 2.820.000 caso de construir dos. Oferta tipo bajo, 2.912.000 y 2.566.000. Clase II, un solo casco, 3.150.000 y 2.800.000. Tipo bajo, 2.894.000 y 2.548.000. Clase II, 3.150.000 y 2.770.000. Oferta tipo bajo, 2.866.000 y 2.521.000.

Las construcciones deberán sujetarse a las nuevas bases de trabajo que han sido firmadas por el Presidente Roosevelt y entrarán en vigor inmediatamente. Dichas bases establecen un máximo de treinta y seis horas de trabajo semanales para los obreros empleados en la construcción de buques de guerra, ya sea en astilleros del Estado o particulares.

Tratándose de la construcción de buques mercantes, el nuevo Código fija un máximo de treinta y seis horas de trabajo semanales, con autorización para elevarlo a cuarenta horas en casos de urgencia, estipulando, sin embargo, que ningún obrero podrá trabajar más que un promedio de treinta y seis horas semanales durante un período de seis meses.

Aplazamiento de la construcción de un nuevo dirigible.

Aunque el Contralmirante Ernest King, Director general de la Aeronáutica marítima, ha recomendado la construcción de otra aeronave similar al *Macon*, que recientemente ha entrado en servicio, se cree que, debido a otros proyectos del Navy Department que se consideran de mayor importancia, se aplazará por algún tiempo la construcción de otro dirigible para la Marina americana.

Situación de las nuevas construcciones.

El 1.º de julio, el porcentaje de los trabajos de casco y maquinaria de las unidades en construcción (comprendidas las que están en curso de transformación) era el siguiente:

Acorazados (en transformación).

	Casco.	Maquinaria.
<i>New Mexico</i> ...	89,3 por 100	75,7 por 100
<i>Mississippi</i> ...	89,2	80,2
<i>Idaho</i> ...	45,9	43,1

Cruceros.

	Casco	Maquinaria.
<i>New Orleans</i>	83,4 por 100	73,4 por 100
<i>San Francisco</i>	77,6	70,7
<i>Astoria</i>	76,3	66,8
<i>Minneapolis</i>	61,8	47,9
<i>Tuscaloosa</i>	59,8	61,8
<i>Quincy</i>	—	—

Portaaviones.

	Casco.	Maquinaria.
<i>Ranger</i>	82,5 por 100	77,9 por 100

Destruyores.

	Casco.	Maquinaria.
<i>Farragut</i>	49,7 por 100	45,6 por 100
<i>Dewey</i>	41,6	39,6
<i>Hull</i>	14,5	9,6
<i>Mac Donough</i>	15,8	13,3
<i>Worden</i>	0,7	—
<i>Número 353</i>	0,9	2,6
<i>Número 354</i>	12,1	9,2
<i>Número 355</i>	2	0,7

Submarinos.

	Casco.	Maquinaria.
<i>Cachalot</i>	73 por 100	64 por 100
<i>Cuttlefish</i>	88,5	85,4

La carrera de armamentos navales

Le Temps, en su editorial del 18 de agosto, comenta como sigue el nuevo programa de construcciones navales de la Marina norteamericana:

“Existe una vez más cierto malestar en las relaciones entre los Estados Unidos y el Japón con motivo de los comentarios provocados por la noticia del nuevo programa de construcciones navales americanas, programa que prevé la construcción de 37 buques de guerra,

cuya ejecución costará 237 millones de dólares; habiéndose hecho público recientemente que el Ministerio de Marina ha contratado ya con varias compañías particulares la construcción inmediata de 20 unidades cuyo importe se sacará de las sumas dedicadas a grandes obras públicas.

"El hecho de que se combata eficazmente el paro haciendo que los astilleros navales privados y públicos vuelvan a admitir millares de obreros tan pronto como terminen los contratos en ejecución con el Ministerio de Marina no es argumento que pueda invocarse seriamente para justificar tal programa. La política de remediar el paro emprendiendo grandes obras públicas debe encontrar su aplicación en otras obras que no se traduzcan en un aumento de los armamentos. Nadie duda sobre el verdadero significado de este esfuerzo naval americano. Los Estados Unidos quieren en realidad disponer del tonelaje global máximo de 204.000 toneladas que le fué concedido en principio por el Tratado naval de Londres de 1930, y el nuevo programa de construcciones navales claramente indica que el Gobierno de Wáshington está decidido a alcanzar este límite cualesquiera que sean los sacrificios que tenga que hacer al efecto.

"Es de sorprender esta actitud si solamente se tienen en cuenta las repetidas manifestaciones del Gobierno y del Congreso de los Estados Unidos y las solemnes declaraciones del Presidente Roosevelt en favor de una reducción general de los armamentos. En Ginebra nadie ha desplegado tanto celo como el Sr. Norman Davis, Jefe de la delegación americana y hombre de confianza de Roosevelt, para obtener una decisión de principio en favor de una importante reducción de armamentos. Es de notar, sin embargo, que los americanos marcaron gustosos la tendencia a distinguir entre los armamentos navales ya regulados —a creerlo así— por las Conferencias de Wáshington y Londres, y los armamentos terrestres y aéreos, sobre los cuales deberán pesar las reducciones previstas en Ginebra. Tal idea es completamente inadmisibile, ya que el problema del desarme forma un todo, y las fuerzas navales y aéreas deben ir estrechamente ligadas cuando se trata de organizar seriamente la paz del mundo.

"Hay razón para suponer en todo caso que el nuevo programa americano indica la poca confianza que parece tener todavía el Gobierno de Wáshington en el éxito final de la Conferencia de Ginebra, puesto que, lejos de esperar las conclusiones de la Conferencia, que habrá de reanudar sus trabajos el 16 de octubre, muestra claramente su intención de hacer completo uso de los derechos que le con-

cede el Tratado de Londres. Parece ser también que el nuevo programa de construcciones navales ha sido estudiado por los servicios técnicos del Almirantazgo hace ya varios meses; es decir, cuando el Sr. Norman Davis desplegaba toda su actividad en Ginebra. En estas condiciones, no es de extrañar que la decisión del Gobierno americano de iniciar muy en breve la construcción de numerosos buques de guerra haya provocado tan vivas reacciones en el Japón, donde se siguen con verdadero interés las vicisitudes del poder naval de los Estados Unidos, ya que el vasto y complejo problema del dominio del Pacífico se mira en el Japón bajo un aspecto siempre inquietante.

"La Prensa inglesa publicó que el Gobierno de Tokio había dirigido una protesta a Washington contra la ejecución del nuevo programa naval. Sin embargo, la noticia no se ha confirmado, y el mismo Gobierno americano ha desmentido el hecho. Es de señalar, además, que los Estados Unidos se hallan por completo dentro de los límites del Tratado naval de Londres; pero también es cierto que la opinión japonesa manifiesta alguna nerviosidad ante el hecho e incita al Gobierno de Tokio a proseguir la construcción de una flota moderna hasta el límite que los Tratados le autorizan. Pero, sin duda alguna, el Japón no se detendrá en él, pues no hay que olvidar que hace ya varios meses, en el curso de los debates de Ginebra, sus delegados dieron a entender claramente que no aceptarían la renovación de los Tratados existentes —el de Washington de 1922 y el de Londres de 1930— si no se concede al Imperio del Sol Naciente la igualdad absoluta con los Estados Unidos e Inglaterra, en lugar de la proporción de 5 a 3 que le fué impuesta. Como los Estados Unidos han resuelto sostener esta proporción, es de prever que si el Japón denuncia en 1935 el Acuerdo naval de Londres, los Estados Unidos quedarán en completa libertad de acción e Inglaterra tendrá que seguir sus movimientos, pues habiendo ya sacrificado el dominio absoluto de los mares al principio de la igualdad con la flota americana, no se resiguará fácilmente a un estado de inferioridad que constituiría un grave peligro para la seguridad de las relaciones entre las partes de un imperio que se baña en todos los mares del mundo.

"Se inicia, al parecer, otra carrera de armamentos con el aspecto singularmente inquietante que le da la rivalidad entre Japón y los Estados Unidos en el Pacífico.

"No es posible disimular que la solución de todo el vasto problema del desarme, que con tantas dificultades de orden político y técnico tropieza, sería comprometida, ya que la reducción de los armamentos

terrestres y aéreos, que afecta especialmente a las naciones del continente europeo, no podría cumplirse sin reducir paralelamente los armamentos navales. De otro modo, las dueñas del mundo serían las potencias navales más poderosas; es decir, los Estados Unidos y la Gran Bretaña, y de hecho no habría más que inseguridad y subordinación para las otras naciones, que están obligadas a velar por la plena salvaguardia de la dignidad de su existencia independiente.”

FRANCIA

Los avisos coloniales y su utilidad.

En el *Naval and Military Record*, el publicista naval Gautreaux comenta del modo siguiente la construcción de avisos coloniales y su utilidad:

Empieza diciendo que la opinión naval francesa está satisfecha con los “avisos coloniales” del programa Leygues, que comprende 12 buques de 2.000 toneladas, que llevan un armamento de tres cañones de 12 mm. en el eje longitudinal, cuatro de 37 mm., antiaéreos, y seis ametralladoras. Estos buques llevan además un aeroplano y un repuesto de minas. Su velocidad nominal es de 15,5 nudos, aunque todos los buques de este tipo listos hasta ahora, han alcanzado en las pruebas una velocidad de 18 nudos; el radio de acción es de 10.000 millas a 10 nudos, obtenido con dos motores Sulzer y Burmeister, con una potencia total de 3.200 c. v. Las condiciones de habitabilidad y las cualidades náuticas son excelentes.

Estos buques, con su alta obra muerta a proa, causan una gran impresión. Su silueta ha sido proyectada para que fácilmente puedan ser confundidos a primera vista con cruceros. Son demasiado lentos para la destrucción del comercio, y su papel es puramente defensivo, aunque en cooperación con las baterías de costa y con la aviación pueden, en circunstancias favorables, probar a batirse contra fuerzas superiores. A pesar de todo, no pueden ser considerados como unos sustitutos de los cruceros, y, por consiguiente, el vasto imperio colonial francés, a pesar de las buenas intenciones, permanece indefenso contra el ataque de fuerzas navales poderosas.

De los siete avisos ordenados construir hasta el presente, cuatro están en comisión, a saber: el *Dumont D'Urville* y *Brazza*, en Indochina; el *Bougainville*, en Madagascar, y el *D'Entrecasteaux*, en el At-

Atlántico. El *Rigault de Genouilly*, botado en septiembre de 1932 en Burdeos, ha llegado a Lorient para hacer sus pruebas, donde también es esperado el *Charner* por la misma razón, y el *Iberville*, en construcción en un astillero del Sur, las efectuará en la primavera de 1934.

Está dispuesto que tres de estos buques vayan de estación a la Indochina, dos a Madagascar y los otros dos quedarán en el Atlántico; con lo que resulta Madagascar con sólo dos buques, lo que es inadecuado, y para corregir esto se ha proyectado establecer en Diego Suárez una base de cruceros, juntamente con una escuadrilla de submarinos. Desgraciadamente, no existen bastantes cruceros para las necesidades europeas, y lo mismo sucede respecto a los submarinos.

Termina Gautreau diciendo, que para dar un verdadero valor a la presencia en aguas coloniales de estos avisos de 2.000 toneladas, sería necesario sostenerlos con pequeños, pero fuertes guardacostas acorazados, de unas 6.000 toneladas de desplazamiento, provistos de motores Diesel, lo que sería volver a la antigua práctica francesa.

Utilización de los acorazados antiguos.

El fuego real y otras experiencias llevadas a cabo en el curso de las maniobras combinadas, especialmente las del 1932, han convencido a los partidarios de la política del crucero que el cañón de gran calibre y el acorazado siguen siendo los árbitros y los que dicen la última palabra en el juego de la guerra naval, y que los cruceros de 100.00 toneladas son todos de la familia de la hoja de lata y no desempeñan papel en el combate.

De aquí la decisión del Almirantazgo francés de estudiar a conciencia el problema de la modernización de los seis acorazados de 24.000 toneladas: *Bretagne*, *Provence*, *Lorraine*, *Paris*, *Coubert* y *Jean Bart*. Los tres primeros montan 10 cañones de 340 mm. y los tres restantes, 12 de 305 mm., en torres dobles. La construcción de todos estos buques es magnífica, como así lo manifestaron los ingleses cuando el *Jean Bart* tuvo que ser reparado en Malta a causa de un torpedeamiento. Todos ellos han sufrido modificaciones y mejoras desde el año 1920, como el cambio de calderas para quemar petróleo, aumento del alcance de la artillería hasta 24.000 metros, reducción de superestructuras, supresión de blindaje a proa y a popa, a fin de aligerarlos de peso y mejorar sus condiciones marineras, sin mencionar modificaciones substanciales para defender la obra viva.

Desde luego está decidida la modernización del *Lorraine* y *Bre-*

tagne, que virtualmente ha empezado en el primero desde el año 1931, en que se le hicieron algunas alteraciones que tuvieron por resultado el mejorar la velocidad obtenida en pruebas. En 1934 o quizás antes, ambos acorazados quedarán como nuevos, con 45.000 c. v. en vez de 30.000, y de 23 a 24 nudos en lugar de 20, aumentado el alcance de la artillería y el radio de acción y notablemente mejorada la defensa torpedera. En cuanto a máquinas y calderas, se habrán cambiado totalmente, obteniéndose un 50 por 100 más de potencia efectiva con menos peso total y consumos mucho más reducidos. La velocidad hubiera podido ser todavía mayor de haber prevalecido la primera idea de aumentar en 10 metros la eslora de estos acorazados, con lo cual se habrían mejorado las líneas a proa, adaptándola a las grandes velocidades.

Pruebas de comparación de turbinas.

En el arsenal de Lorient han sido construídos los dos destructores *Epervier* y *Milán*, y con el propósito de probar el valor relativo de las turbinas y calderas, al primero se le montaron turbinas Rateau y calderas Bretagne-Penhoet, mientras que al segundo se le dotó de turbinas Parsons y calderas Loire-La Leyne.

El *Epervier* dió espléndidos resultados: 42,5 nudos con 82.000 c. v., próximamente las tres cuartas partes de la potencia total, 410 revoluciones por minuto y solamente 28 toneladas de combustible por hora. Con arreglo a las nuevas instrucciones del Almirantazgo, queda prohibido el desarrollar la máxima fuerza en pruebas; de haber sido así, posiblemente el *Epervier* hubiera llegado a los 44,5 nudos.

Se espera que el *Milán* mejore tan satisfactorios resultados, ya que durante las pruebas preliminares realizadas recientemente, dió 36 nudos, con unos 50.000 c. v. y 351 revoluciones por minuto, y en condiciones sin precedente de economía.

La velocidad de los cruceros.

En una de sus últimas salidas de Tolón, los cruceros de la primera división ligera han hecho, como todos los años, un concurso de velocidad. El personal de máquinas dispuso de un cierto número de toneladas de petróleo y durante dos horas maniobró independientemente.

Los resultados obtenidos fueron excelentes. Los cuatro cruceros *Foch*, *Colbert*, *Tourville* y *Suffren* dieron sin ninguna avería más de 32 nudos durante toda la duración de la prueba, sacándose la impresión de que los buques hubieran podido continuar sin ningún inconveniente a esa velocidad hasta agotar su repuesto de combustible, lo que no se hubiera conseguido con calderas de carbón y máquinas alternativas.

Botadura de un destructor.

El 17 de agosto ha sido botado al agua en La Seyne el nuevo destructor *Le Malin*.

El lanzamiento tuvo lugar sin ninguna ceremonia oficial y bajo la dirección de M. Dinedin, Ingeniero jefe encargado de la construcción del buque.

Las características son las siguientes: desplazamiento, 2.610 toneladas; eslora, 125 metros; manga, 12, y puntal 4. Es un poco más grande que los de la serie *Aigle* y *Vauquelin*, que sólo desplazan 2.480 toneladas.

Su aparato motor lo forman dos turbinas a vapor, sistema Parsons, de una potencia total de 81.600 c. v., para una velocidad de 37 nudos.

Su armamento lo componen cinco cañones de 138 mm., cuatro antiaéreos de 37 mm. y nueve tubos lanzatorpedos.

Es de notar la importancia dada a los torpedos en este nuevo tipo, ya que los destructores precedentes sólo montaban seis o siete tubos de lanzar.

Le Malin forma parte del programa de construcción de 1930 con los otros cinco similares: *Le Fantasque*, *L'Audacieux*, *Le Terrible*, *Le Triomphant* y *L'Indomable*.

Todos deben estar listos para las pruebas en el primer semestre del año 1934. El *Le Malin* efectuará las suyas en Lorient.

El nuevo puerto de Cherburgo.

Recientemente, el Presidente de la República francesa ha inaugurado el nuevo puerto construido en la rada, al este del puerto militar, y aprovechando el terreno que se extiende desde el fuerte de Gallet al de Flamauds.

La situación del puerto de Cherburgo es muy especial. Desde el punto de vista general, Cherburgo como puerto de comercio no ha

sido favorecido por la Naturaleza. Desprovisto de abrigo natural, separado de las provincias más ricas por regiones accidentadas, donde el trazado de caminos es difícil, no ha tenido ni ha podido tener durante muchos años más que una importancia muy secundaria. Por el contrario, como puerto de escala su situación es particularmente ventajosa; pero es dudoso que se hubiera aprovechado de no existir las grandes obras que se han llevado a cabo durante más de un siglo para la Marina militar. En realidad, puede decirse que el puerto comercial debe su existencia al puerto militar.

Las primeras obras permanentes fueron ejecutadas en la primera mitad del siglo XVIII; pero temerosos los ingleses de sus consecuencias, en 1758 realizaron un desembarco, destruyéndolas en gran parte.

Años más tarde nació la idea de convertirlo en puerto de refugio para los buques de guerra, empezándose en 1783 la construcción del malecón o rompeolas; pero por dificultades técnicas y financieras no estuvo terminado hasta el 1853.

La construcción del puerto militar comenzó en 1803, bajo la dirección de Napoleón. El antepuerto terminó en 1813, la primera dársena en 1829 y la segunda en 1858. El cierre definitivo de la rada con los malecones de Querqueville al Oeste y Tourlaville al Este tuvo lugar en las proximidades de 1890.

A pesar de estos trabajos, el movimiento del puerto comercial era insignificante, desarrollándose el tráfico muy lentamente. En realidad, el desarrollo de Cherburgo como puerto de escala data de los primeros años de la lucha angloalemana por el "Ruban bleu" del Atlántico.

Hasta el 1898, todos los *records* de la travesía del Atlántico estaban en poder de las líneas inglesas; pero desde aquella fecha hasta el 1902, la Hamburg-Amerika y la Norddeutscher Lloyd pusieron en servicio cuatros grandes trasatlánticos: *Kaiser Wilhelm der Grosse*, *Deutschland*, *Kronprinz Wilhelm* y *Kaiser Wilhelm II*, muy superiores en velocidad a los más rápidos ingleses.

Por otro lado, no era cosa de hacer embarcar o desembarcar al pasaje en Inglaterra o Hamburgo, so pena de perder la mayor parte del tiempo ganado en la travesía; era, pues, indispensable encontrar una escala, y tanto por su posición geográfica como por los medios de que disponía, el puerto de Cherburgo se consideró el más indicado.

Adoptado por las líneas alemanas, bien pronto lo fué también por las inglesas, y del desarrollo rapidísimo del tráfico darán idea los datos que siguen:

	Número de trasmatlánticos	Toneladas	Pasajeros
1869.....	47	81.500	1.175
1880.....	84	178.700	2.295
1900.....	378	1.652.000	30.313
1910.....	543	3.888.000	52.298
1920.....	212	4.852.000	75.529
1925.....	876	21.517.000	172.641
1930.....	946	25.529.000	183.786

Sin embargo, si la gran rada ofrecía a los trasatlánticos un lugar de recalada sumamente cómodo (pueden efectuar simultáneamente y con facilidad todas las operaciones de transbordo cinco grandes trasatlánticos), las instalaciones del puerto propiamente dicho dejaban mucho que desear. Así, pues, tan pronto terminó la guerra, la Cámara de Comercio puso en estudio un proyecto de mejoras del puerto, que fué aprobado en 1922.

Este proyecto comprendía: la construcción de los malecones de Hommet y Flamauds, que constituirían en el interior de la rada otra más pequeña, mucho más abrigada y que formaría un nuevo antepuerto; la construcción en la prolongación del muelle Este del antiguo antepuerto, de un muelle de 600 metros de largo, en el cual se construiría la nueva estación marítima. El proyecto prevía además la construcción de otros muelles para formar tres dársenas de 600 metros de largo y 160 a 250 de ancho, que vendrían a constituir el nuevo puerto del comercio, llamado puerto de Mielles.

Más tarde, en 1926, se decidió la construcción de la estación marítima, que corre en dirección Norte-Sur a lo largo del muelle principal, donde atracan los trasatlánticos, y que constituye un gran edificio con andenes para vehículos automóviles y otros para vías férreas, con fácil acceso a los muelles de desembarco, y que permiten hacer operaciones simultáneas en dos buques. El enlace de la estación marítima con la línea París-Cherburgo se hace todavía a lo largo de los muelles y a través de la ciudad y, por tanto, sumamente despacio. En la actualidad se trata de enlazar directamente ambas estaciones con vía doble, aislando éstas en todo el recorrido a través de parte Oeste de la población, con lo cual los trenes podrán atravesarla a velocidad normal.

Cambios en la segunda escuadra.

Una serie de cambios se efectuarán en breve en la composición de la segunda escuadra de Brest. Los 12 destructores de la serie *Annami-*

te (1917) pasarán a la reserva y eventualmente al servicio de patrullas, sustituyéndolos por destructores con más de 30 nudos. Para fines del año actual esta escuadra dispondrá de los siguientes superdestructores: *Lion*, *Bison*, *Vauban*, *Maillé-Breze*, *Kersaint*, *Vauquelin*, *Milán* y *Epervier* (siendo los dos últimos los destructores más rápidos en el mundo, con una velocidad de 44,5 nudos) y de los cuatro destructores de 1.400 toneladas *Bourrasque*, *Adroit*, *Orage* y *Ouiragan*, con cuatro cañones de 130 mm. y 32-34 nudos. El *Lamotte Piquet* será reemplazado como buque insignia por el *Duguay Trouin*, buque gemelo, que ha estado sometido a diferentes obras en el Arsenal de Brest, y que después de las pruebas realizadas últimamente, ha alcanzado 32,5 nudos. La velocidad de la escuadra resulta superior a 30 nudos, y en esto reside su superioridad sobre la flota alemana, compuesta por el *Deutschland*, con 29-30 nudos; los cuatro cruceros de 6.000 toneladas *Konigsberg*, *Karlsruhe*, *Coln* y *Leipzig*, con 33-35 nudos, y 12 destructores de 800-1.200 toneladas, con 34 nudos. En lo referente a fuerza combatiente, los alemanes son inmensamente superiores.

La construcción de destructores.

Del *Naval and Military Record* tomamos los siguientes comentarios que a la construcción de destructores hace el publicista naval Gautreau:

El destructor *Malin*, botado en el astillero de La Seyne el 17 de agosto pasado, es el prototipo de una nueva serie de superdestructores pertenecientes al programa de 1931. Otros cinco buques iguales, que completan la serie, están construyéndose actualmente, a saber: el *Audacieux* y *Fantasque*, en Lorient; el *Indomptable*, en La Seyne; el *Terrible*, en Caen, y el *Triomphant*, en Dunkerque. Este nuevo tipo de destructor marca varias mejoras sobre el tipo anterior, la clase *Cassard*; es mayor en unas 30 toneladas; los materiales empleados en su construcción son de tal forma más ligeros que el ahorro en peso no es inferior a 200 toneladas; la eslora es superior en tres metros, y las líneas de la proa son más apropiadas para desarrollar grandes velocidades con mares gruesas; las superestructuras han sido reducidas y llevan dos chimeneas en vez de cuatro, así como los palos más ligeros.

El armamento no varía en el papel; pero sin embargo, en la

práctica estará mejorado, pues los cañones de 138 mm., de nuevo modelo, están proyectados para tener mayor rapidez de fuego (de 9 a 10 disparos por minuto), y los proyectiles, recientemente probados en Gavres, combinan una gran potencia explosiva con buenas cualidades perforantes.

El armamento de torpedos consiste en tres tubos triples, situados en la cubierta alta, de los cuales uno va colocado en el eje longitudinal, y los otros dos, uno a cada costado; de este modo pueden los torpedos ser lanzados en una dirección muy próxima a la proa, ventaja sustancial para la táctica de torpedos, según se ha demostrado en una serie de recientes ejercicios. Mientras los seis *Jaguar*, los seis *Verdun* y los cuatro *Aigle* solamente montan seis tubos lanzatorpedos en el eje longitudinal, que pueden ser mejor disparados cuando se navega paralelo a la línea enemiga, el *Milán*, *Epervier* y los seis *Cassard* (1931-32) llevan siete tubos, de los cuales dos parejas van cada una en los costados. Un tipo *Malin* navegando a gran velocidad hacia una línea enemiga, puede lanzar simultáneamente sobre ella seis torpedos de la mayor velocidad y eficiencia. Es cierto que los superdestruidores franceses, con su gran obra muerta, no parecen muy apropiados para un ataque de torpedos, pues ofrecen un gran blanco y son demasiado vulnerables; pero, sin embargo, este argumento ha perdido algo de su valor con el advenimiento de las nieblas artificiales. Esta innovación que se está desarrollando metódicamente en Alemania, abre una nueva era para los destructores y también para la táctica de cruceros.

El *Triomphant* pronto será botado en Caen, mientras que el *Indomptable*, cuya construcción está tan adelantada como la del *Malin*, no lo será hasta que esté más terminado, siguiendo las tradiciones de los astilleros de Dunkerque, donde se está construyendo. La construcción del *Fantasque* y *Audacieux* en Lorient se está acelerando para dejar sitio al *Mogador*, de 2.700 toneladas, superdestructor experimental perteneciente al programa de 1931. Los técnicos navales deploran la ingerencia de los intereses políticos en las nuevas construcciones, pues de no ser así, los buques de este tipo del programa de 1930 se hubieran construido en los astilleros especializados de Saint-Nazaire y en la actualidad estarían listos para prestar servicio. El *Mogador* es el único destructor ordenado construir en 1931, pues ninguno ha sido incluido en los programas de 1932 y 33, con lo que la Marina francesa está gradualmente perdiendo el primer lugar que, en esta clase de buques, poseía hace pocos años.

El destructor está otra vez de moda en todas partes, a pesar del papel más bien secundario que desempeñó durante la última guerra. Un vasto campo de acción está abierto para los destructores bajo las nuevas condiciones del juego de la guerra, ya para utilizarlos en operaciones independientes o ya como auxiliares de los cruceros. La Gran Bretaña está construyendo destructores excelentes de 1.400 toneladas, con un ritmo de ocho por año; Estados Unidos va a construir 20 de 1.500 a 1.800, e Italia ha decidido la construcción de destructores ultra-rápidos de 1.450 toneladas en una proporción de cuatro por año. Francia, no solamente está temporalmente abandonando la construcción de esta clase de buques, sino que su fuerza en ellos se verá muy reducida por el desarme de unos 30 destructores que tienen de quince a veinte años de vida, y que son: la serie *Bisson*, los 10 ex alemanes, los 12 de la clase *Annamite*, que solamente pueden desarrollar 22 nudos, y los cuatro *Adventure*. Todos estos buques son demasiado lentos para operar con el torpedo, aunque la mayoría de ellos pueden, sin embargo, emplearse para el servicio de patrullas y para la protección de convoyes.

Termina Gautreau sus comentarios sosteniendo la necesidad que tiene Francia de no dejar olvidada la construcción de destructores, y que así parece piensan los altos organismos de París, aunque existen divergencias sobre la clase de buques a construir, pues mientras unos creen que se deben construir destructores del tipo de la pre-guerra, pero mejorados, con un desplazamiento de 600 toneladas, existen otros que ven la mejor solución al problema del torpedo en la superficie, con el empleo de motolanchas de un desplazamiento de 200 toneladas y una velocidad de 50 nudos, situándolas en todos los puntos estratégicos de apoyo.

La muerte de M. Georges Leygues.

La Marina francesa ha sufrido una gran pérdida con la muerte de su actual Ministro, Georges Leygues, el cual ha prestado en este Ministerio grandes servicios al país, de tal manera, que la Marina deplora sinceramente su desaparición y su memoria será siempre gratamente recordada.

Después de haber sido Ministro de Instrucción pública, Interior, Colonias y Negocios extranjeros, desempeñó por primera vez la cartera de Marina en noviembre de 1917, en el Ministerio presidido por Clemenceau, en las circunstancias trágicas de todo el mundo conoci-

das. Hasta el fin de la guerra no mostró menor energía en la dirección de la Marina que su jefe en la del Ejército; dió una nueva impulsión a la lucha contra los submarinos, desarrolló los recursos de los arsenales y supo emplearlos ampliamente en las necesidades del Ejército, sin sacrificar las de la Marina. Después del armisticio tuvo que liquidar los armamentos especialmente hechos para el período de las hostilidades y decidir cuáles de las obras emprendidas había que detener y cuáles debían terminarse para una utilización ulterior; desde ese momento se preocupó de la nueva flota que era indispensable reconstruir, y en 1920 presentó un proyecto de programa naval que debía servir de base a las construcciones a partir de esa época.

Después de dejar la cartera en 1920, volvió a ser Ministro en 1925, y desde esta fecha lo ha sido continuamente, salvo en un período de dos años, de 1928 a 1930. Después de Decrés, ha sido el Ministro que desempeñó durante más tiempo el cargo.

A M. Georges Leygues debe la Marina francesa la mayor parte de los buques actualmente en servicio (pues las tres cuartas partes de ellos han sido ordenados construir por él), así como también un conjunto de leyes, decretos y reglamentos de organización general que abarcan todos los servicios de la Marina.

HOLANDA

Nuevo dique flotante.

El 7 de junio pasado fué botado el nuevo dique flotante, que la Casa "Róterdam Drydock Co" ha construído en su astillero de Shiedam.

Las características principales del dique son las siguientes: desplazamiento, 1.700 toneladas; eslora máxima, 112 metros, y puntal, 54,60.

El dique está dividido en compartimientos estancos, tardándose en varar un buque de 17.000 toneladas una hora y quince minutos.

INGLATERRA

Quejas contra el retiro forzoso en la Marina.

La oferta del retiro voluntario hecha por el Almirantazgo en febrero de 1931 a los tenientes de navío y capitanes de corbeta con el haber máximo pasivo de su empleo tenía por objeto reducir la es-

calá activa de estos oficiales, y calculábase en 1800 el número de vacantes que produciría esta oferta durante los dos años fijados para su vigencia.

Sin embargo, el proyecto no dió el resultado que se esperaba, pues en 31 de mayo último se habían acogido a la oferta 103 capitanes de corbeta y seis tenientes de navío, en tanto que en febrero de 1931, al entrar en vigor la oferta, había 1.008 capitanes de corbeta en la escala activa, en febrero de 1932 subió esa cifra a 1.027 y en febrero de 1933 volvió a quedar en 1.008.

Evidentemente que para alcanzar el objeto que el Almirantazgo se había propuesto no había más medio que obligar a determinados Jefes a pedir el retiro forzosamente, y, en efecto, durante el presente año recibieron 57 de ellos la desagradable comunicación oficial manifestándoles que en lo *sucesivo no sería posible hacer uso de sus servicios*. Se consideró esta noticia como un agravio inferido a dignísimos jefes del Cuerpo General, ajenos por su parte a la anómala situación creada por las economías del Almirantazgo, que reduce el número de capitanes de corbeta precisamente cuando se estudia el plan de un aumento general del personal de la Marina en armonía con los nuevos programas de construcción de buques de guerra, que casi es seguro serán mayores en adelante de lo que han sido en estos últimos años. De estas quejas se hizo eco el *Morning Post* en un artículo criticando el proceder del Almirantazgo y la *brusquedad* con que se comunicaba la cesantía a los agraviados. Este artículo ha sido un triunfo periodístico, pues mereció que los Lores de aquella alta Junta se dignaran publicar una contestación oficial a los comentarios que hacía el periódico.

La contestación, en concreto, fué que algo había que hacer y que el Almirantazgo invitó a los Oficiales que no podían ascender a que se retiraran voluntariamente, por su propio bien, en condiciones ventajosas. Toda vez que a ese requerimiento no se le prestó la atención que se esperaba, se vió precisado el Almirantazgo, *muy a su pesar*, a proceder como lo hizo. Una vez que un capitán de corbeta se encuentra rezagado en la zona de ascenso, tendrá que esperar hasta cumplir los cuarenta y cinco años para retirarse con el máximo haber pasivo de 450 libras anuales. La oferta del Almirantazgo de conceder el retiro con ese máximo de haber pasivo a los que lo solicitasen por no poder ascender no podía ser más equitativa. Desde luego es doloroso cesar en la carrera a la mitad de ella; pero más fácil es encontrar otro destino en las postrimerías de la treintena que

después de cumplidos los cuarenta y cinco, en que la cesantía de todos modos es inevitable.

La congestión permanente en los escalafones que se trata de aclarar se debe sencillamente al exceso de Oficiales que existen en el servicio, y así lo reconoce en general el personal de la Marina. La reciente disposición de que a los especialistas se les ocupe en los servicios generales del buque todo lo más posible agrava la dificultad de encontrar destinos de embarque. La escala de retribución de un capitán de corbeta, tampoco permite dejarlo a medio sueldo sin exponerlo a indebidos apuros económicos, y a no ser por las medidas que ahora se les ofrece tomar, su situación sería verdaderamente lastimosa.

El Vicealmirante Dudley Pound, Director del personal de la Marina, se ha ofrecido a recibir a todo jefe u oficial que se considere perjudicado por el proyecto, para estudiar su caso, aun hasta la cuestión del retiro en las condiciones más ventajosas que lo permitan los reglamentos.

Un acorazado pequeño.

En "Notes and Comments" del *Naval and Military Record* leemos lo que sigue en relación con el título que encabeza estas líneas:

"En el curso de una carta que recientemente publicó esta revista, el capitán de navío Acworth dice "mi acorazado de 12.000 toneladas y crucero de 4.000 fueron proyectados sobre principios que no han sido rebatidos". Por nuestra parte, no entendemos bien lo que esto significa. ¿Se trata de principios estratégicos o materiales? Si se refiere al buque más pequeño de cada categoría que llene por completo todas sus funciones, merece desde luego toda nuestra simpatía. Pero del texto de su carta parece deducirse que lo que el capitán de navío Acworth quiere demostrar es que sus proyectos *no tienen rival*. Su crucero es un barco que quemaba carbón, con un máximo de 23,5 nudos, seis cañones de 152 milímetros y desprovisto por completo de protección. En cuanto a su proyecto de acorazado, solamente diremos que un barco de tal armamento y velocidad puede perfectamente llevarse a cabo dentro del límite de desplazamiento que él fija.

"El acorazado "irrefutable" del capitán de navío Acworth lo describe como sigue en su libro *The Navies of Today and Tomorrow*:

"Es un barco de 12.000 toneladas, que quemaba carbón, fuerte-

mente protegido para resistir proyectiles de 406 milímetros; su máxima velocidad es de 17,5 nudos, con 12.000 c. v. La autonomía y la velocidad económica son grandes. El armamento consiste en seis cañones de 340 mm., montados a popa y proa en dos torres triples o tres dobles, teniendo los cañones un alcance máximo de 18.000 metros. El blindaje está colocado en forma de ofrecer la máxima protección a 12.500 metros, que es la distancia ideal para combate. Los espacios abiertos entre cubiertas son los mínimos compatibles con el alojamiento confortable de 600 hombres de dotación, y los compartimientos estancos son numerosos. Su forma es tal que proporcionará al armamento una plataforma ideal aun con tiempos duros. El coste es próximamente de un millón de libras al actual bajo valor adquisitivo de esta moneda.”

“Por otra parte, el capitán de navío Acworth expone que este buque carecerá por completo de armamento secundario, y como no hace referencia al armamento torpedero, es de suponer que no lleve ninguno.

Aunque en esta especificación hay una o dos referencias bastante confusas, que sería preciso reducir a números, no negamos que tal barco sea viable por lo que a la ingeniería naval respecta. Sin embargo, y con todos los respetos debidos, creemos que el costo que fija es completamente ridículo. Escribió su libro en 1930; en aquel año, “con la libra a bajo precio”, el coste de tres cruceros de 7.000 toneladas y cañones de 152 milímetros, resultó a millón y medio por unidad. Además, el factor económico, con ser muy importante, no es lo principal por lo que al valor combatiente se refiere. Si el capitán de navío Acworth pudiera imponer las condiciones tácticas en que habría de combatir su acorazado de 12.000 toneladas en cualquier combate naval del futuro, evidentemente estaría en lo cierto. Si las demás potencias navales accedieran a ello, el Almirante Sir Herbert Richmond quedaría satisfecho con un *capital ship* de 6.000 toneladas. Pero al autor no le preocupan las demás potencias. Con su acorazado de 12.000 toneladas estaría dispuesto a enfrentarse con cualquier objeto flotante.

“Quizás esté en lo cierto el capitán de navío Acworth al decir que los 12.500 metros “es la distancia ideal de combate”. Pero al fijar en 18.000 metros el “alcance máximo” de la artillería pondría a su buque es muy desventajosa situación si fuera a encontrarse con uno de los acorazados de bolsillo alemanes, armados con cañones de 28 cm. y 40.000 metros de alcance. Convenidos en que este alcance

de 22 millas es verdaderamente superfluo para el combate naval. Pero el horizonte de la estación de observación del tiro de un acorazado moderno es de 14 millas, y, por consiguiente, un buque cuyo armamento alcance 11 millas puede dejar atrás el límite de visibilidad para el combate, lo cual pudiera no ser un serio contratiempo si el buque dispone de superior velocidad que le permita cerrar la distancia; además, es poco probable que los daños sean muy grandes a distancias superiores a 18.000 metros.

"Por lo que se refiere a los 17,5 nudos de velocidad que fija a su buque el capitán de navío Acworth, consideramos que el nuevo acorazado alemán *Deutschland*, con una velocidad máxima de 26 nudos podría hacer lo que quisiera con tal adversario. Verdad es que el blindaje del buque más lento sería una ventaja sobre el alemán desprovisto de protección; pero difícilmente pudiera esperarse el éxito en un encuentro por el solo hecho de resistir poderosas andanadas sin tener la facultad de devolverlas. Difícilmente podemos creer que un armamento de seis cañones de 340 milímetros, con 100 disparos para cada uno y cantidad suficiente de carbón que le permita gran radio de acción a velocidad económica, deje mucho disponible para el blindaje en un desplazamiento de 12.000 toneladas. Una dotación de 600 pudiera bastar; pero no debe olvidarse que el retorno al carbón exige mayor capacidad para combustible. En los acorazados tipo *Ocean*, de más de 12.000 toneladas, la dotación era de 700 y llevaban solamente cuatro cañones de 305 milímetros. Por otra parte, aquellos acorazados tenían armamento secundario, que el capitán de navío Acworth suprime al suyo.

"El capitán de navío Acworth deja a la reflexión del lector lo que podrá hacer un *capital ship* que monta solamente seis cañones de 340 milímetros y unas ametralladoras para desembarco, en caso de un ataque de destructores. Como especialista que es de torpedos, no puede olvidar esta posibilidad; pero puede encontrar el riesgo tan pequeño que no merezca la pena de tomarlo en consideración. En su Marina "ideal" el destructor sería eliminado. Un cambio tan radical sólo se comprende queriendo justificar un tipo de buque de guerra para el futuro por el simple procedimiento de barrer todo lo que pudiera rebajarlo de categoría, y a nuestro entender, éste es el principio que ha predominado cuando el capitán de navío Acworth proyectó su acorazado de 12.000 toneladas.

"Sentimos mucho no simpatizar con el principio general del retorno al buque de combate de pequeño tonelaje. Pero el capitán de

navío Acworth ha cometido la ligereza de llevar su doctrina al detalle. De haberse limitado a sentar el postulado de que en un desplazamiento de 12.000 toneladas puede construirse un acorazado que llene por completo las funciones inherentes a su categoría, indudablemente hubiera encontrado a su lado un gran núcleo de opinión competente. Pero al proyectar su buque lo que ha hecho es sugerir un barco tan inferior como el que los ingenieros navales alemanes han producido con 2.000 toneladas menos de desplazamiento, causándonos asombro que diga que su acorazado no "tiene rival". ¿Qué significa entonces el que la artillería de 28 centímetros del acorazado alemán tenga doble alcance que la de 340 con que dota al suyo?

"Los alemanes han demostrado al mundo que es viable construir un *capital ship* de 10.000 toneladas del que se pueda sacar buen partido, debido a su velocidad y alcance de su artillería, contra cualquier otro buque a flóte, exceptuando los tres cruceros de combate británicos. El capitán de navío Acworth, al descender al detalle, vino a parar a un buque que poco tiempo podría durar al enfrentarse con los acorazados de cualquiera de las grandes potencias navales. Si realmente ha creído que todos los países marítimos iban a borrar la pizarra y a empezar de nuevo, tomando su propuesta como modelo, entonces es un utopista. Si cree que el buque que ha proyectado es completamente inadecuado ante el estado del desarrollo naval mundial, entonces sentimos vernos obligados a romper el encanto del "sin rival". La reacción debe estar conforme con la realidad. Y ésta ha sido la habilidad de los alemanes. Han compensado la ausencia de un poderoso blindaje con un excesivo alcance y una gran movilidad. El capitán de navío Acworth invirtió los términos, compensando la lentitud táctica y el limitado alcance con una "máxima protección" que no específica."

Surge de nuevo el problema del Pacífico.

De la revista *Time and Tide* tomamos el siguiente comentario a la cuestión enunciada.

"De los Estados Unidos llegan noticias de los miles de operarios que acuden a los astilleros del Estado y de la industria privada, solicitando trabajo en las obras de los 21 buques de guerra cuya construcción ha sido aprobada por el Presidente Roosevelt por cuenta de los 48 millones de libras que se han votado en América para el programa naval de aquella Marina. El problema que en las

Conferencias navales de Wáshington y Londres se trató de resolver surge, pues, ahora más tenaz y complejo que nunca.

“El Pacífico no ha perdido nada del interés que inspira como teatro de un posible encuentro entre las dos civilizaciones rivales de la joven América y el viejo Japón. A éste no le gusta el nuevo programa de construcciones de aquélla. Sus propios planes de construcciones se quedan cortos en comparación. El Embajador japonés en Wáshington ha tratado con el Gobierno americano sobre el particular: Si bien los japoneses se han crecido en el Norte de Asia, amenazando los intereses comerciales americanos, los nipones siguen sosteniendo que las construcciones navales de los Estados Unidos van directamente contra ellos, por lo que se ven obligados en defensa propia a no parar la actividad de sus astilleros.

“La Gran Bretaña no puede mirar con ecuanimidad la perspectiva que ofrece una rivalidad naval nipón-americana. Los estadistas ingleses hablan por lo general como si una guerra marítima contra una cualquiera de dichas dos naciones fuese inconcebible. El hecho, sin embargo, es que la numerosa flota británica no se ha creado para fines puramente decorativos; que Singapoore no tiene importancia estratégica, más que la de ser una base de operaciones en el Pacífico, y que los técnicos navales ingleses construyen los buques de guerra de esta nación en relación siempre con las intenciones y planes estratégicos tanto del Japón como de los Estados Unidos.

“Lo malo del programa naval americano está en que se encuentra dentro de los límites establecidos en el Tratado de Londres, lo cual prueba lo engañosos que son los Convenios de desarme cuando pueden establecer límites máximos de tonelaje y dejar ciertos tipos de buques en el aire, siendo así que la cuenta debía hacerse a base de los buques existentes y reducir la fuerza a un nivel bajo, proporcional para todos, limitando rigidamente toda clase de nuevas construcciones.

“Las tres potencias de que hablamos tienen por igual la culpa de los errores de que adolece el Tratado de Londres.

“El Japón quería sus submarinos; Inglaterra negábase al desguace de sus rápidas y formidables baterías flotantes, insistiendo en tener un gran número de ellas, y América no desistía de su demanda por acorazados del mayor tamaño y mayor radio de acción posibles. Como resultado de esto se hizo el Tratado, dejando a las tres naciones con tales derechos de construcción de barcos, que si alguna de ellas, egoísta o provocativamente los ejerciera, no podría por menos de alarmar a las otras dos.

"Durante las negociaciones, los tres Gobiernos se afanaban por cuidar de sus recursos financieros y ganar tiempo. Inglaterra, con su problema de obreros sin trabajo, gastaba más de lo que permitían sus ingresos. El Japón, apurado de dinero, luchaba por ahorrar sus fondos para la aventura asiática que tenía en proyecto, sin descuidar al mismo tiempo su protección contra las construcciones americanas.

Los Estados Unidos pedían la reducción de fuerza de todas las Marinas para no tener que construir ellos nuevos buques, toda vez que se iban acercando a una crisis financiera y a un déficit del presupuesto, como bien lo sabían sus estadistas. De ese modo se separaron las tres partes interesadas, con la idea de la improbabilidad de que las construcciones llegaran a los límites permitidos por el Tratado y de que allí donde no se había fijado límite podrían vigilarse las unas a las otras perfectamente. En aquel entonces nadie pensó en la posibilidad de que en América se estableciera un régimen democrático, que había de convertirse en ultranacionalista, que con el pretexto de proveer trabajo para los parados había de emprender desmesuradas obras de construcción naval, a guisa de reconstitución de su Marina.

"Difícil es predecir lo que hará Inglaterra si América y el Japón empiezan otra vez a rivalizar en sus fuerzas navales. Seguramente que el Gobierno meditará bien el asunto antes de gastar millones en que la Marina británica esté a la altura de la americana y japonesa. En cuestión de armamentos no hay peor crimen como el de aumentar las fuerzas sin más razón que porque otra nación es más poderosa y precisa no ser menos. Los intereses que alientan esa rivalidad—industriales, políticos y profesionales—son muy potentes.

"Pero si una guerra con los Estados Unidos es inconcebible, como dicen los políticos, el caso de construir buques por temor a esa nación es indefendible; y si se trata del Japón (cuya enemistad es del todo improbable, al menos por un par de décadas), las construcciones han de ceñirse únicamente a lo que el Japón haga y de acuerdo con los factores estratégicos de una guerra con ese país. Si el Japón y América gustan de rivalizar con sus Armadas entre sí, lo mejor que puede hacer la Gran Bretaña es dejarlas hacer, recordando que estas rivalidades suelen provocar la guerra, y si terminan por batirse, Inglaterra no tomaría parte en la contienda y conservaría intacto su poderío naval en reserva contra las contingencias que surgieran de esa guerra, que tendría que ser muy curiosa y probablemente indecisa."

Abaratamiento del coste de las construcciones navales.

Desde que se construyeron los dos acorazados tipo *Nelson*, hace seis años, ha ocurrido una baja notable en el coste de las construcciones navales, y calcúlase que un acorazado, con todas las características que exigen las necesidades de la Marina británica, costaría actualmente unos cinco millones y medio de libras.

El *Nelson* y su similar *Rodney* costaron cada uno por término medio siete millones de libras.

Tarde o temprano tendrá Inglaterra que reponer su actual flota de acorazados, compuesta de 15 unidades; de modo que le conviene mantener las dimensiones del tipo que adopte lo más limitadas posible.

Dos recientes acontecimientos en la construcción naval obligan al Almirantazgo inglés a mirar la construcción de nuevos acorazados como una necesidad indispensable, y son los tipos de buques construídos en Alemania llamados *pocket battleships* y las formidables características del crucero de combate *Dunkerque* proyectado por los franceses y que se está construyendo.

Las maniobras navales del otoño.

Una de las prácticas del programa de maniobras navales inglesas de otoño es la del tiro al blanco con los cañones de grueso y mediano calibre, teniendo por blanco al acorazado *Centurion*, controlado éste por medio de la radio.

Los buques saldrán de Portsmouth, Devonport y Chatham, reuniéndose todos los de la "Home Fleet" en Portland, donde tomará el mando de la escuadra el Almirante Sir H. Boyle, en relevo de Sir John Kelly, a bordo del *Nelson*.

Los acorazados y cruceros se dirigirán desde Portland a Invergordon, y el *Cairo*, insignia de los destructores, se trasladará a Rosyth con las tres divisiones de estos buques.

Desde el 11 al 27 de octubre se encontrará reunida toda la escuadra en Invergordon, y entonces realizará sus maniobras de táctica en Moray Firth.

Además de las prácticas de tiro por los acorazados y cruceros sobre el *Centurion* se harán numerosos ejercicios de torpedos.

La escuadra estará compuesta por los siguientes barcos: acorazados *Nelson*, *Rodney*, *Warspite*, *Valiant* y *Malaya*; crucero de combate *Renown*, cruceros *Leander* y *York*, portaaviones *Furious*, crucero *Cai-*

ro, con las divisiones segunda, quinta y sexta de destructores y segunda división de submarinos; en total, 50 buques.

Este viaje de otoño de la citada escuadra durará unos dos meses, puesto que todos los buques deberán regresar a sus bases entre el 9 y 14 de noviembre. Es la salida más importante del año para el adiestramiento del personal; teniendo por objeto las maniobras de octubre en Moray Firth, probar la eficacia de la escuadra en ejercicios de tiro y otras operaciones de guerra.

Nuevo programa de construcciones.

Según la Prensa diaria de Londres, el Almirantazgo inglés estudia un aumento sensible de las fuerzas navales del Imperio con la construcción de 25 nuevos cruceros, de 15 a 18 destructores y numerosos submarinos, aparte del desarrollo del arma aérea y el aumento de 10.000 hombres en el reclutamiento.

Asimismo declara la citada Prensa que los esfuerzos realizados para reducir los armamentos navales sólo han conducido a debilitar el poder naval inglés, mientras que los Estados Unidos, Japón, Francia e Italia no cesan de aumentar sus respectivas flotas.

Esta información de la Prensa inglesa parece corresponder a las verdaderas intenciones del Almirantazgo para contrarrestar la política de desarme que inició MacDonald en 1930 y también para aprovecharse de alguna manera de la sensación que recientemente ha causado el plan americano de nuevas construcciones.

No se sabe todavía si la maniobra dará buenos resultados y si el Gobierno nacional conservador podrá obligar a MacDonald a romper el Tratado de limitación de 1930.

Las construcciones navales.

El 15 de agosto se ha colocado en Devonport la quilla del crucero *Apollo*. Este buque es el tercero y último de los cruceros correspondientes al programa de 1932. En la actualidad se encuentran nueve cruceros en construcción, perteneciendo a los programas de 1930, 31 y 32.

En el mismo mes de agosto se han colocado las quillas del conductor *Faulkner* y de los destructores *Foreisght*, *Foschound* y *Fortune*, pertenecientes todos al programa de 1932, que comprende ocho buques tipo *F* y el conductor antes indicado. Con la colocación de estas

quillas hay en grada 16 destructores, el mayor número que se conoce en curso de construcción a un mismo tiempo desde los programas del período de la gran guerra. Débese esta circunstancia al aplazamiento de las obras de los ocho destructores comprendidos en los presupuestos de 1931 y de los ocho de 1932. Los primeros se aplazaron por un año al final de aquel ejercicio económico y no se colocaron sus quillas hasta marzo de 1933, y respecto a los segundos, su construcción acaba de empezar.

Según la costumbre establecida, los nuevos destructores se construyen por parejas y la distribución de las obras es un ejemplo del deseo del Almirantazgo de beneficiar con sus contratos a las casas constructoras en un área del país lo más extensa posible, y ninguna de ellas ha sido agraciada con más de una pareja de buques en los últimos tres años.

En los presupuestos de 1933, presentados en marzo último, figuran otros ocho destructores; pero siguiendo la misma costumbre, que ya se ha hecho normal, no se piensa en adjudicar los contratos para su construcción hasta principios de 1934.

Respecto a los submarinos marchan con actividad las obras de los tres del programa de 1931, cuya orden de ejecución se aplazó hasta noviembre de 1932. La quilla del primero de ellos, el *Severn*, se colocó el 27 de marzo último en los astilleros Barrow, de la casa Vickers-Armstrong; la del segundo, *Sealion*, el 16 de mayo, en Birkenhead, y la del tercero, *Shark*, el 12 de junio, en el Arsenal de Chatham.

Los acorazados del porvenir.

Según el *Daily Telegraph*, se han iniciado en los Almirantazgos de Londres, Washington y Tokio los estudios de los acorazados que estas grandes potencias marítimas se proponen construir al terminar el plazo de suspensión de obras de esta clase de buques, intervalo llamado *battleship holiday*, que expira en 31 de diciembre de 1936.

La Marina en general se inclina por el tipo de 25.000 toneladas, con 12 cañones de 305 mm. en torres triples, o bien con ocho piezas de 380 mm. y protección completa de grueso blindaje contra bombardeos aéreos y casi invulnerable al impacto de los torpedos.

Los proyectos ingleses son de dos tipos, a elegir entre ellos el que deba adoptarse según el aspecto que tomen las negociaciones del desarme de aquí al año 1937.

El Almirantazgo británico es partidario de que el desplazamiento de los futuros acorazados se limite a 22.000 toneladas, con artillería de 280 mm.; mas en vista de la oposición de América, Francia y Japón, no es probable que se adopte ese límite tan reducido.

Los Estados Unidos han proyectado los nuevos acorazados hasta el límite que permitan los Tratados. Serán unos buques de 35.000 toneladas y llevarán cañones de 400 mm. Su coste se presupone en 10 millones de libras esterlinas por buque.

El Japón ha preparado los planos para buques de 25.000 toneladas, armados con artillería de 350 mm., sin perjuicio de modificar estas características si los americanos reducen el desplazamiento y calibre de la artillería de sus buques en proyecto. De no hacerlo así, los japoneses también construirán sus acorazados al límite mayor permitido de tonelaje y armamento militar.

La Semana Naval.

El 6 de agosto empezó la "Semana naval" en Portsmouth, la cual fué abierta por el Almirante Sir John Jellicoe, con un discurso pronunciado desde el *Victory*, en el que dijo lo siguiente:

"El mar es la vida de la nación y es natural que el pueblo se interese por la fuerza que garantiza su libertad. Es imprescindible la necesidad de mantener una Marina adecuada, puesto que las dos terceras partes de los alimentos que consume Inglaterra son importados, así como también lo son la mayor parte de las materias en bruto que necesitan nuestros fabricantes. El no llegar a Inglaterra aquellos alimentos significaría el hambre para el pueblo inglés; así como el no poder recibir los materiales en bruto sería la ruina de la nación y del Imperio. En tiempo normal, de 1.500 a 2.000 buques británicos atraviesan las rutas oceánicas, a los que hay que agregar los buques de menos de 2.500 toneladas que se dedican a la navegación costera. Es evidente que estos buques necesitan protección. Cuando los alemanes emprendieron la guerra submarina ilimitada estuvimos cerca del desastre: en abril de 1917, el peor mes de la guerra, los alemanes hundieron 155 buques británicos, 14 fueron hundidos por minas y un considerable número de ellos fué averiado y se tardó muchos meses en reparar. Tales pérdidas, que ninguna otra nación hubiera sido capaz de soportar, fueron debidas a no poseer suficiente número de cruceros y destructores rápidos para poder establecer un sistema completo de convoyes. Malo sería que el caso se repitiese, y eso que todavía en aquellos

La primera partida expresada representa el coste de un año de las obras a emprender con objeto de tener completa la flota que le corresponde a la Marina japonesa por el Tratado de Londres.

El programa naval tiene por base construir todo el tonelaje que aquel Tratado le asignó al Japón durante su vigencia, que termina el 31 de diciembre de 1936. El coste calculado de este programa pasa de 37.520.000 de libras, entre el 1.º de abril de 1934 y 31 de marzo de 1937.

Las construcciones proyectadas para esos tres años comprenden: dos cruceros de 8.500 toneladas, con cañones de 152 mm., dos portaaviones de 10.000, 14 destructores de 1.400, seis submarinos y un minador de 5.000 toneladas.

¿Nueva Base Naval?

Ha suscitado grandes comentarios en la Prensa internacional la noticia de que el Gobierno japonés haya negado el permiso para visitar las islas Bonin o Oyasawara al obispo anglicano de Tokio, fundando la prohibición en que ese archipiélago forma parte de una zona fortificada.

Las islas Bonin se hallan situadas unas 500 millas al SSE. del Japón y están bajo su dominio desde el año 1875. La principal lleva el nombre de Chichi-yima y tiene un buen puerto. Situada aproximadamente a medio camino entre el Japón y las islas Ladrões (bajo su mandato, en nombre de la Sociedad de Naciones), tiene un gran valor estratégico. En caso de un conflicto naval en el cual una o más potencias tratasen de amenazar las costas de levante del Japón o cualquiera de las islas, bajo su mandato, la isla Chichi-yima fortificada sería un punto de apoyo de extraordinario valor, tanto para las fuerzas de reconocimiento japonesas aéreas o navales como para un enemigo que después de apoderarse de ella quisiera utilizarla como base avanzada contra el propio Japón. No cabe duda de que la ya casi inexpugnable posición del Imperio del Sol Naciente en el Extremo Oriente quedaría todavía reforzada, caso de haberse efectivamente fortificado Chichi-yima, transformándola en una base naval.

Como el artículo XIX del Tratado que puso fin a la Conferencia de Wáshington del año 1922, obligaba a los Estados Unidos, el Japón y la Gran Bretaña a mantener el "Statu-quo" en todo lo referente a las fortificaciones y bases navales del Pacífico, cabe la duda de si esta isla no estuviese ya fortificada antes de dicha Conferencia.

y que ahora sólo haya sido transformado su puerto en una base aérea, lo que no está prohibido por la letra del citado artículo. Así parece considerarlo el *Times* al sugerir que acaso haya sido negado el permiso solicitado por el obispo de Tokio únicamente por coincidir con alguna maniobra de las fuerzazs aéreas o navales del Imperio japonés.

Por su parte, el Gobierno japonés dió el 20 de septiembre la siguiente nota oficial:

“Las defensas de las islas Bonin siguen exactamente en el mismo estado que en el año 1922 al firmarse el Tratado de Wáshington. Las fortificaciones que existían entonces no han sido ni aumentadas ni reducidas; ni tampoco se ha construido un aeropuerto naval.”

Se añade oficiosamente que estas islas no fueron utilizadas como bases de hidros durante las últimas maniobras navales.

Las autoridades de Marina han abierto una investigación para estudiar el caso del permiso negado al obispo anglicano de Tokio.

PORTUGAL

Nuevo destructor.

El destructor *Vouga* ha sido entregado a la Marina portuguesa después de sus pruebas satisfactorias en el Clyde. Es el primero del grupo de cinco contratados con la Casa Yarrow por el Gobierno portugués. Desplaza 1.600 toneladas, y su velocidad es de 36 nudos; su armamento se compone de cuatro cañones de 120 mm., tres antiaéreos de 40 mm. y dos tubos cuádruples de 533 mm.



BOLETIN DE SUSCRIPCION

Sr. Administrador de la REVISTA GENERAL DE MARINA:

Por Giro Postal de esta fecha, núm. _____, he impuesto a su favor la cantidad de _____ pesetas para que me suscriba por todo el año 1933 a la REVISTA GENERAL DE MARINA y se sirva ordenar que los ejemplares mensuales me sean remitidos a estas señas:

PRECIO ANUAL DE LAS SUSCRIPCIONES

Personal de la Armada..... 12 ptas.

SUSCRIPCIONES PARTICULARES

España..... 18 ptas.
Extranjero..... 25 —

Sr. D. (1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

de 19 _____

FIRMA.

A partir de 1.º de enero de 1933 las suscripciones extranjeras se abonaran en pesetas oro.

- (1) Se consignará con claridad el nombre y los dos apellidos, o el que deba llevar, cuando la suscripción sea particular.
- (2) El importe, cuando el suscriptor pertenezca a la Armada o al Ejército.
- (3) La calle, plaza o paseo y el número, o el buque o dependencia de la Armada donde el suscriptor preste sus servicios.
- (4) La población.

Revista General de Marina



Sobre el modo de ascender

(UN POCO MAS DE EUTRAPELIA)

Por el Capitán de corbeta (S.) (G.)
ARTURO GÉNOVA



ÉAME permitido insistir sobre el tema (1). Me impulsa a ello no sólo el propósito de no dejar las cosas a medias, sino el estímulo recibido de varios indulgentes lectores.

Si hace pocos años se hubiera planteado en esta REVISTA la cuestión que me ocupa, con la afirmación previa de que la antigüedad exclusiva es el peor entre todos los procedimientos de ascender, la mayoría de los lectores hubiera pasado las hojas con olímpico desdén hasta encontrar otro artículo más interesante. Hoy, afortunadamente, las cosas han variado en forma muy sensible y, según he podido colegir, son muchos los disconformes con nuestro sistema, que desean fervientemente se produzca pronto un cambio saludable.

Numerosas cartas recibidas que así lo atestiguan y también frecuentes conversaciones, generalmente desorganizadas, y discusiones desordenadas, como es lo clásico entre compañeros, me mueven a fijar de nuevo los términos del asunto.

En mi eutrapelia anterior no intentaba más que esto: demostrar que la antigüedad prácticamente estricta como se usa entre nosotros es el peor y más arbitrario sistema de ascender, el más injusto y el más perjudicial para el individuo en general y para la debida eficacia de nuestra modesta Marina. No pretendía entonces, obsérvelo el paciente lector, presentar otro método más aceptable. Esto habría de venir después, que para todo hay lugar.

Demasiado se me alcanza que censurar lo existente sin ofrecer al

(1) Cuaderno de abril, de esta REVISTA.

mismo tiempo algo que oriente hacia su remedio es crítica negativa, contraproducente más que inútil. Por eso, mis pretensiones van algo más lejos, aunque no mucho, como corresponde a la consciente timidez de mis mesurados pasos.

* * *

Lo que generalmente induce a pensar en el cambio de una cosa por otra es el convencimiento de que la primera es mala. En esto, en que lo actual es malo, están conformes todos cuantos han tenido la gentileza de escribirme animándome a seguir considerando este asunto y cuantos han conversado y discutido el tema conmigo, que son ya muchos.

Desde el que en tono festivo preconiza el orden alfabético como equivalente al actual hasta el que propone los sorteos para ascender hay opiniones más o menos estrafalarias y para todos los gustos. Ciertamente, ninguno de ambos sistemas sería peor que el actual. Con el primero sacrificaríamos desde luego a Zulueta, como ahora se hace con los ingresados a los diez y ocho años; pero si diese la casualidad de que Abadal fuese un portento, de él nos beneficiaríamos todos, aprovechando su juventud desde el principio en los puestos directivos. El sorteo daría iguales frutos, sin injusticia previa contra Zulueta.

También podríamos colocarnos por orden de edades una vez ascendidos a oficial, idea de otro original y ameno comunicante, con lo cual el disfrute pacífico del presupuesto sería más equitativo. Ironías aparte, hay que convenir en que la antigüedad rigurosa es incluso peor que los sistemas apuntados.

Es confortante señalar que los más decididos entusiastas, los que primero han querido significarse por que se modifique pronto lo actual, han sido precisamente oficiales —y jefes, conviene puntualizar— de los “jóvenes”. Gallardamente salen de la trinchera que ellos no buscaron y afrontan la lucha en buena lid, renunciando a la ventajilla, adquirida independientemente de su voluntad en la mayoría de los casos.

Un oficial “viejo” de unos veintiocho años, predestinado, si las cosas no varían, a no pasar de capitán de corbeta, objetaba, escrupuloso, que siendo él de los condenados ahora, al propugnar la abolición de la antigüedad pudiera parecer opinión interesada la suya, afán de medro personal. A este digno señor y a los que en sus circunstancias piensan como él, que son muchos, he de decirles sin eufemismos que aun cuando así fuere, su aspiración sería perfectamente legítima. Si ahora se le exige lo mismo que a su colateral, que tiene, por ejemplo, dos o tres años menos, nada más justo que se le ofrezca igual posibilidad de

prosperar, de satisfacer su ambición en lo que tiene de noble, en leal concurrencia con los demás.

Por su parte, un jefe joven con relación a su puesto, distinguido él y de "buen porvenir" comparado con lo que se estila, pero que sin duda lo tendría mejor si cambiaran las cosas, arguye, no menos escrupuloso que el oficial aludido anteriormente, que él se encuentra muy honrado donde está y no siente apetencia de adelantar a nadie. Error. Al adoptar esa postura de modesta elegancia incurre, como el otro, en la equivocación de pensar en el individuo —en los individuos— antes que en la Corporación. A ésta le tienen sin cuidado los casos particulares y las delicadezas personales, todo lo honroso que se quiera, pero que no contribuyen ciertamente a mejorar su nivel medio, ni a utilizar como se debiera la capacidad de quienes por adjudicación divina o esfuerzo personal poseen mejores dotes y dones (1).

No he de negar haber topado también con algún escéptico, o más bien desconfiado, de que, sobre todo en los primeros tiempos, puedan cometerse graves errores, que redundarían en menoscabo de la interior satisfacción. Fundada la suspicacia en efecto; pero, aparte de que la interior satisfacción de los futuros descontentos no es de mejor calidad que la de los actuales para que merezca mirarse con preferencia, esos errores no habrían de ser ni más graves ni más frecuentes que los que se vienen cometiendo ahora con los predestinados, los Zuluetas del Registro civil. Estos mismós escépticos, muy escasos por cierto, pretenden apoyar su criterio en dejar las cosas como están ante el temor de que lo nuevo no sea tampoco perfecto. ¡¡ Perfecto!!... Me parece mucho pretender. Evidentemente, la perfección absoluta no se alcanzará nunca; mas ello no puede justificar en modo alguno la renuncia previa a cambiar una cosa mala, por otra mejor o, si se quiere, menos mala. Basta para ello que la mejora sea suficiente a compensar las inevitables perturbaciones de todo tránsito.

Es curioso el concepto que tenemos para el riguroso cumplimiento de "lo mandado" y curiosa la cristiana mansedumbres de los "viejos"

(1) No ha faltado, al parecer, quien sospeche que al escribir estas cosas pretendo "exponerme" a mejorar mi propia prosperidad. Se equivoca. Sería perfectamente lícito; pero no hay tal, repito. Discutir aquí el caso de Fulano o Mengano, y mucho más el mío particular, sería impropio de la REVISTA y rebajaría el tono de estas eutrapelias. Pero no obstante, con el mayor gusto y sin asomo de acritud ofrezco sacar de dudas por correspondencia privada a quien me haga la distinción de querer desvanecer las que tenga respecto a mis intenciones.

ante su actual y adversa situación. Para permanecer en activo o para prestar determinada clase de servicios se estatuyen a veces ciertas condiciones: tal capacidad torácica, tal agudeza visual, no haber padecido tal o cual enfermedad, etc. Y tal edad. Esto de la edad no se le olvida jamás al legislador. Andando el tiempo, en el ejercicio de la carrera o de la especialidad, el individuo va perdiendo facultades. Si tenía, por ejemplo, *derecho* a dos dioptrías, a nadie le parece mal que use cristales de seis; si es un poquito sordo, puede pasar; si se fatiga al subir la escala de un portalón, ¡qué le vamos a hacer!... Todo el mundo se "hace cargo", y sería cosa fea impacientarse por su vacante. Pero en cuanto cumple la edad ya no hay nada que tolerar ni nada de que hacerse cargo. ¡Ah, entonces, no! Ni un día más. Entonces ¡¡es vacante!! y hay que apresurarse a cubrirla. Hecho lo cual se empieza automáticamente a pensar en quién ha de producir la siguiente. Así aparecen esos especialistas del escalafón, que no dejan de ser útiles consultorios de profanos, que saben con exactitud y a veces con varios años de anticipación cuándo "se marcha" Fulano y si Mengano "tendrá tiempo" de cumplir condiciones. Sus cálculos no suelen fallar más que por contingencias imprevistas, que por lo regular no se originan más que por las defunciones entre los que están en *activo* (aunque algunas veces esta palabra resulte aplicada con evidente exageración) y una nueva reorganización.

A esto quería venir a parar: a la nueva reorganización. Han transcurrido ya dos o tres años desde la última, lo cual significa que la venidera no estará ya muy lejana. Y es fácil prever, por lógica extrapolación, los aspectos que ha de tocar, siempre los mismos, porque no hay otros: el pequeño tejemaneje, con vestuarios, plantillas y Cuerpos, aumentado un poco aquí, disminuyendo otro poco allá, extinguiendo este Cuerpo o volviendo a activo este otro, y probablemente una ley de retiros para despejar algo las escalas y... de resultados contraproducentes a la larga. Pero nada de eso interesa a nuestro objeto. Interesa, sí, aprovechar la oportunidad para incluir también nuevos métodos de pasar de un empleo a otro... o al retiro.

Y sería por demás conveniente que para entonces ya estuviese preparado el ambiente a fin de que los altos Poderes sepan que el Cuerpo General de la Armada —si no me equivoco— desea por gran mayoría una reforma radical en los métodos prácticos de ascender, convencido de que cualquier sistema sería de mejor rendimiento para lo que en definitiva estamos: preparar los barcos y *todo lo demás* para el combate. Ese ambiente no puede exteriorizarse más que con la frecuencia de trabajos sobre el asunto en esta REVISTA GENERAL DE MARINA.

fundada, entre otras cosas, para que todos los oficiales puedan expresar su opinión y discutir, como se deduce claramente de la Real orden dictada hace cincuenta y seis años por su ilustre fundador, el Almirante Antequera, que, por si hay dudas y porque es útil recordarla de vez en cuando, copio íntegra:

Autorizada por Real orden de 23 de julio último pasado la publicación de una REVISTA GENERAL DE MARINA en la Dirección de Hidrografía, con objeto de que los jefes y oficiales de los diferentes Cuerpos de la Armada tengan noticia de cuantos adelantos y mejoras se introducen diariamente en los diversos ramos de la misma, y con el fin de facilitar a todos un medio de publicar y discutir sus propias ideas, y como quiera que se está distribuyendo ya el primer cuaderno, es la voluntad de S. M. el Rey (que Dios guarde) que por los Capitanes generales de los Departamentos, Comandantes generales de Apostaderos y Escuadras se manifieste a todos los jefes y oficiales de los diversos Cuerpos de la Armada la conveniencia de que suscriban a dicha publicación instructiva y se les estimule a contribuir por su parte con cualesquiera escritos, originales o traducidos, para insertarlos en la misma, así de cuanto se propongan por objeto de sus estudios como respecto a todos los ensayos, pruebas y observaciones que se hagan, tanto en los Arsenales como en la práctica de la navegación, manejo y construcción de los buques, Artillería y demás ramos de Marina; todo lo que redundará en bien del Cuerpo y satisfacción de cuantos contribuyan a dar valor con sus trabajos a la mencionada REVISTA GENERAL DE MARINA.

De Real orden lo digo a V. E. para su noticia y circulación.

Madrid, 11 de septiembre de 1877.

JUAN ANTEQUERA.

Si hubiera medio práctico de conocer la opinión de cada uno de nosotros es muy posible que este momento tuviéramos ya "quorum" los abolicionistas de la antigüedad, y, con permiso del Sr. Director, me permito invitar a los compañeros "jóvenes" y "viejos" a que echen su cuarto a espadas, a que tercién en este importante problema, pensando con verdadero, con auténtico altruismo que sólo deben llegar a los puestos directivos los mejores, sin que esto sea menoscupio a

priori para nadie. Cuando dos oficiales, independientemente de su edad (mientras no les llegue la de retiro), no son equivalentes, uno es mejor que otro; el mejor debe prosperar más que el otro, no sólo en beneficio propio, sino en el de la Marina o, por decir mejor, de la nación, que debe fomentar y aprovechar la emulación encauzándola por medios lícitos. Exaltar a los mejores será garantía de éxito para cuando llegue la hora de la verdad, que llegará sin duda.

No creo fantasear, porque me remito a manifestaciones recientes de nuestros hombres más representativos con ocasión de ceremonias solemnes y maniobras militares, al decir que no será fácil que muchos de los actuales jefes y oficiales terminemos nuestra vida militar sin un zafarrancho de combate completamente en serio. Llegado el caso sería por demás conveniente no perder entonces el tiempo en busca de "prestigios" o de "improvisadores celosos" a quienes se encargue de suplir en un cuarto de hora las deficiencias acumuladas en varios lustros. En definitiva, lo que se hace es designar víctimas que sin excepción han sabido inmolar su vida, haciendo así por *cumplir* lo más que han podido hacer. Para ellos nuestro respeto y veneración; pero su sacrificio fué estéril. No basta con dejarse matar, porque a la nación lo que le interesa es *vencer*. Un monumento más o menos funerario a los veinticinco años del desastre, con el que de paso se contribuye al ornato público, es muy honroso sin duda; pero parece más aconsejable que mientras estemos vivos procuremos preparar los acontecimientos de modo que se pueda conmemorar también la Victoria; que si bueno es nimbarse con la aureola de los héroes, mejor es ceñirse además los laureles del triunfo y, a ser posible, presenciar los aniversarios. Hay que ser prácticos.

* * *

Antes de seguir adelante expondremos de modo sintético los procedimientos de ascender seguidos en dos países. Para muestra basta un botón; pero aquí, a mayor abundamiento, presentaré dos muestras: Francia la democrática e Italia la fascista, cuyas organizaciones, si no adaptables por completo a nosotros, nos darán, sin duda, mucha luz sobre el asunto, mostrándonos los esfuerzos realizados en ambos países en busca de una solución práctica. Advertimos previamente que sus regímenes antitéticos no impiden la semejanza en los medios puestos en práctica ni en los resultados.

Pero como ya van escritas seis páginas dejaremos al lector que medite... y descanse hasta otro número de esta REVISTA.



La célula fotoeléctrica y la transmisión de la luz

Por el Teniente de navío (E.)
MANUEL ESPINOSA



En cierta ocasión acompañé, en calidad de *extra*, a los Aspirantes de tercer año que habían de visitar el polígono de pruebas de Torregorda. Mi objeto era sencillamente enterarme de lo que había, como instrucción general —el saber no ocupa lugar—, y pude admirar la gran obra llevada a cabo por el Cuerpo de Servicios Técnicos de Artillería de la Armada, y en su ejecución, la Sociedad Española de Construcción Naval.

Ya en la sala de cronógrafos nos presentan un aparato que me llamó poderosamente la atención; parte, porque el estudio de tales fenómenos me había interesado y los había seguido hacia meses en revistas alemanas y americanas, y también porque me traía a la memoria gratos recuerdos del tiempo que estuve en Alemania.

Se trataba de un aparato transmisor y receptor por medio de la luz (rayos rojos e infrarrojos), construido y puesto a la venta por la Casa Zeiss, de Jena. De construcción acabada y agradable y manejable forma exterior, se componía de dos aparatos idénticos, pudiendo ambos actuar de emisor y de receptor. La compra había tenido lugar para evitar los inconvenientes de tender un cable subacuático con que atravesar la ría de Santi Petri y unir así telefónicamente el lugar del disparo con los puntos cercanos a la caída del proyectil. Para evitar tales inconvenientes, repito, de tender un cable submarino, expuesto continuamente a ser enganchado por las anclas de los pescadores y roto por las tensiones verticales y laterales del fango, se pensó en el nuevo aparato de transmisión por la luz, mucho más portátil que uno de radio y con un alcance sobrado para el salto de la ría.

Me acordaba de la visita que a mediados del año 31 hice a la ciudad de Zeis, a Jena. Acompañado por el Almirante Schröter, el famoso especialista en tiro, que tantos disgustos dió a los aviadores aliados con sus nuevas ideas sobre el tiro antiaéreo, recorría los novísimos edificios de la firma, cuando acertó a cruzar un señor, delgado, joven relativamente y sin aspecto alguno de sabio. No usaba chaquet, ni tenía barba descuidada; antes al contrario, diríase un modesto empleado de 700 marcos al mes.

—El Sr. X es una de las personas más inteligentes en fotometría de la Casa Zeiss.

.....

—Y está haciendo unos trabajos sobre la transmisión a distancia por medio de la luz, que han dado excelente resultado, y un día de estos se empezará la fabricación. ¿Ve usted aquel monte?

El laureado de la guerra europea y hoy retirado y al servicio de la Casa Zeiss me señalaba la cima de uno de los hermosos picos que rodean la ciudad de los cristales.

—Allá, a doce kilómetros, está una de las estaciones de la investigación.

* * *

Estos recuerdos acudieron a mí al ver la firma y al saber que se trataba del modelo 1931, y sentí verdaderos deseos de contarte, amigo lector, cuanto pueda interesarte de este asunto.

Pero antes de hablar de la forma en que se obtiene la voz a unos kilómetros aprovechando las vibraciones luminosas del éter, recordemos dos palabras sobre lo que significan tales vibraciones respecto a la transmisión.

Partiendo de la realidad, que demuestra ser de cerca de 300.000 kilómetros por segundo la velocidad de propagación en el éter, y tomando como unidad de medida para las vibraciones que en él se producen, el espacio que en línea recta recorrerían en el tiempo correspondiente a un ciclo completo (período) se ha dado en medirlas por esta su *longitud de onda*. Así diferenciábamos las ondas muy largas, que se emplearon hace años, y que llegaban a más de 30.000 metros, de las que ahora hacen las delicias del apasionado radioescucha, que “coge” a Londres, Berlín, París, etc., entre 500 y 250 metros. Más rápidas vibraciones transmiten los conciertos de estaciones —llamadas de onda corta— que hacen el milagro de que nosotros, y con

un aparato pequeño, podamos oír a todas horas la emisora de Melbourne.

Hasta con siete metros de longitud de onda tenemos en nuestra Escuela de Radio emisoras y receptoras de empleo práctico. ¿Qué le ocurre al éter cuando la frecuencia aumenta? ¿Cuando el número de vibraciones disminuye mucho? Ya puestos a disminuir la distancia de propagación en un período, que así podríamos llamar también la longitud de onda, lleguemos al infrarrojo con longitud de onda de 1,5 micrón; es decir, de 1,5 milésimas de milímetro. Estamos en un lugar de la escala de vibraciones de éter en que no nota aún nuestro organismo la existencia de tan pequeñas como rápidas variaciones de presión.

Sin embargo, desde que la frecuencia es de $1,1 \times 10^{12}$, es decir, desde que pasa de un billón de períodos por segundo, lo que corresponde a longitudes de onda menores de 275 milésimas de milímetro, se nos está manifestando la energía de tan rapidísimas vibraciones en forma de calor. Estamos desde este valor en las ondas caloríficas, y esta demostración de la energía no abandonará la vibración del éter hasta que, pasadas las manifestaciones luminosas que siguen a 0,75 micrón (la frontera de la luz visible), y pasando por las vibraciones 282 billones de p. p. s. (rojo oscuro) y demás del espectro, lleguemos a las de 1.000 billones o de longitud de onda de 0,35 micrón, del violeta.

Más allá sólo encontramos la región correspondiente al ultravioleta, a la de rayos X y de los rayos *Gamma* del rádiom.

Todas son vibraciones de ese agente que cómodamente se ha dado en llamar éter. Pero si es él quien nos transmite el calor y la luz de los colosos del firmamento, puede dignarse también transmitir la palabra del hombre. Sí, y desde hace tiempo se le aprovecha para el transporte de señales y sonidos modulados con los emisores T. S. H. Desde hace tiempo la óptica ha logrado manejar la luz también para tales propósitos. Pero no todas las vibraciones de la escala que conocemos son susceptibles para su empleo en la telecomunicación. No.

La experiencia demuestra que las ondas electromagnéticas, es decir, las de longitudes de onda comprendidas entre algunos miles de metros y las del orden del centímetro, son apropiadas a tal objeto hasta $\lambda > 10$ cm.

Por otra parte, las ondas luminosas se propagan bien sólo si están comprendidas en el final del rojo o en el infrarrojo. Es decir, para los valores de $0,75 < \lambda < 2,5$ microns. Las demás ondas son.

más o menos absorbidas por el ácido carbónico, el vapor de agua y otras sustancias contenidas en el aire.

Dejemos a los especialistas hablar de las ondas comprendidas entre los 10 centímetros y los 8 metros, que en cuanto a sus efectos de reflexión, refracción, etc., se comportan muy semejantemente a las ópticas, lo que ha llevado a llamarlas "ondas casi ópticas", y ocupémonos de la transmisión de la palabra y de señales por medio de los rayos rojos e infrarrojos.

Investigaciones en la emisión con rayos infrarrojos.

Realmente es muy vieja la idea de transmitir la palabra a distancia por medio de los rayos luminosos.

Ante mí tengo un curioso libro de E. Hospitalier, fechado en 1882, que en sus páginas correspondientes al teléfono nos habla del "fotófono", diciendo de él ser un aparato que habla por la luz.

Es curioso considerar los dibujos a pluma que ilustran los textos del pasado siglo representando a los experimentadores, calados los sombreros de copa alta y sus arrugadas levitas y chaqués, escuchando la palabra que se transmite ; hasta 213 metros de distancia! Sí, lector ; es muy interesante comprobar que lo que apasiona a los físicos de 1933 es una experiencia fechada en 1880. Es una experiencia vieja de cincuenta y tres años.

Se trataba en este aparato de un emisor como lo muestra la figura 1.^a, compuesto de un sistema óptico, que hacía reflejar un haz luminoso —bien tomado de una lámpara de arco, bien de la luz solar— sobre la cara anterior de un espejo de vidrio plateado, pero muy delgado, de tal forma, que pueda sufrir pequeñas deformaciones por las variaciones de presión de la voz humana. Pasado el que pudiéramos llamar "micrófono de espejo", el haz luminoso atraviesa la lente que le ha de dar concentración.

Lo más interesante es que en el modelo 1931 de transmisor por rayos rojos e infrarrojos de la Casa Zeiss el procedimiento modulador del haz luminoso está fundado en el mismo principio. Es también un espejo que oscila, si bien es verdad lo hace por la corriente que previamente ha pasado por un amplificador de válvulas. ¡Ah! ; Si nuestros abuelos hubiesen conocido los medios de que ahora disponemos! ; Qué maravillas no hubieran producido en el siglo de los inventos!

Volviendo a nuestro anciano emisor y receptor, al hablar ante el espejo, las deformaciones de éste se traducen en dispersión de los ra-

yos, que se repartirán por una superficie mayor o menor, haciendo que la cantidad de luz que pasa por la lente varíe con la frecuencia del sonido emitido ante el micrófono.

En el lado receptor, una célula de selenio —más tarde estudiare-

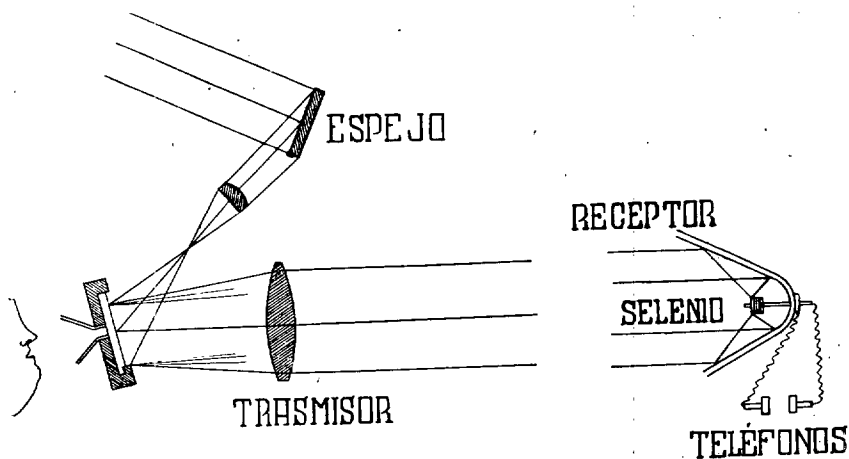


Figura 1.^a

mos las células— convertía los cambios de luz en sonido de un teléfono.

Pasa el tiempo, y el afán de investigación que caracteriza al hombre no deja de posarse en campo tan atractivo, pero que no había podido obtener éxito mayor de 200 ó 300 metros de distancia. Fué el profesor Simón el que, habiendo conseguido modular con la frecuencia de la voz la energía luminosa de una lámpara de arco, dió un serio avance a la telefonía de la luz. Este investigador también utilizó una célula de selenio en el lado receptor.

Pero cuanta investigación y trabajo se efectuó más tarde dió distancias de transmisión que variaban mucho con el estado de la atmósfera, dependiendo aquéllas de la niebla, lluvia; etc., que absorbían más o menos la luz y producían trastornos en el lado receptor, capaces de descorazonar al más pacienzudo.

Hasta el año 1931 no se exploró ordenadamente la influencia que en la absorción de las distintas longitudes de ondas tienen las cantidades mayores o menores de ácido carbónico, vapor de agua, gotas de agua y otras sustancias absorbentes de la luz y contenidas en la atmósfera. Y fué Gresky el que, recopilando los trabajos efectuados,

hizo comprender que la forma mejor de emisión luminosa estaba en el empleo de los rayos rojos y de los infrarrojos, que cubrían distancias mucho mayores en aire húmedo, etc., que los violetas del espectro.

En realidad, todos los rayos caloríficos emitidos pueden ser aprovechados en la transmisión, tanto los producidos por la llama de carbón como por el arco eléctrico o por lámparas de incandescencia. Hay físicos especialistas que prefieren sólo los rayos infrarrojos para la emisión, por lo que los rayos del espectro visible son eliminados en estos casos por filtros especiales, dejando pasar radiaciones comprendidas entre 0,75 y 2,5 micrón de longitud de onda. La mayor parte de tales filtros se componen de cristales de color negro, que, sin embargo, dejan pasar perfectamente los rayos infrarrojos de que hemos hablado.

Todos los productores de luz emiten una gran parte de energía en la parte del espectro invisible que nos interesa. La lámpara de arco, por ejemplo, emite entre 0,7 y 1,1 micróns el 36 por 100 de su energía luminosa, y la lámpara de incandescencia (la llena de gas neutro), algo así como el 22 por 100.

Pero la pérdida de energía que se admite en la telegrafía sin hilos, que emite en todas direcciones, no se puede admitir en nuestros emisores infrarrojos. La cantidad de rayos recibidos de esta forma sería imposible detectar. No tenemos aquí en verdad procedimiento alguno de sintonización que, por decirlo así, aumente el coeficiente de inducción mutua de emisor y receptor. Hay que usar, pues, de otro procedimiento para que la energía en el receptor sea el máximo tanto por ciento de la emitida. Esto, por otra parte, tendrá también sus ventajas militares, ya que la emisión se haría en una dirección no conocida. (El principal secreto está en la elección de filtros que dejen pasar una banda relativamente pequeña de frecuencias).

Los rayos infrarrojos siguen por completo las leyes de la óptica ordinaria. Se pueden, pues, concentrar con lentes y reflectores, o si se quiere un ángulo de dispersión muy pequeño, se emplean proyectores de gran diámetro. Con los espejos de los mayores proyectores la dispersión del cono luminoso se puede mantener dentro del grado. Tal concentración hace que la energía en el receptor quede multiplicada por 10^4 respecto al mismo emisor sin espejo parabólico.

Anotemos que usando de un espejo idéntico en el receptor se obtiene un factor de amplificación de 10^8 .

La modulación del haz infrarrojo empleado en el caso de una

Lámpara de incandescencia (aparato Zeiss) se produce por un espejo, que es accionado por un electroimán, el cual a su vez recibe impulsos de acuerdo con la voz, amplificados por un aparato de lámparas triodo. El haz luminoso es enviado al exterior y concentrado por medio de una gruesa lente después de la modulación que sufre en el espejo móvil. En esta clase de aparatos hay que emplear baterías para el encendido, pues de usarse corriente industrial las pequeñas variaciones de ésta se reproducen en el receptor en forma de zumbido muy molesto.

La modulación del arco eléctrico no entrará en estas líneas por ser de todos conocida.

Otro procedimiento de modulación y que es, a mi juicio, la solución más elegante, si que también la más limpia manera de transformar las variaciones de presión producidas por la vocalización en variaciones de luz infrarroja, es el empleo de la célula de Kerr tal como la ha empleado el profesor alemán Karolus, sabio físico, que ha dado un gran impulso a cuantos trabajos de fotoelectricidad se han emprendido en su país.

Pasemos a dar una idea de la célula de Kerr:

Recordemos la forma en que se propaga el rayo luminoso. Sea un haz de luz solar. Este está formado de distintas longitudes de onda o de diversas frecuencias; pero todo ese conjunto que forma la luz que llamamos blanca avanza en el espacio *por presiones laterales del éter*. Es decir, los movimientos de este ideal fluido, que constituyen la luz, tienen lugar perpendicularmente al eje del rayo de luz. Siendo esta

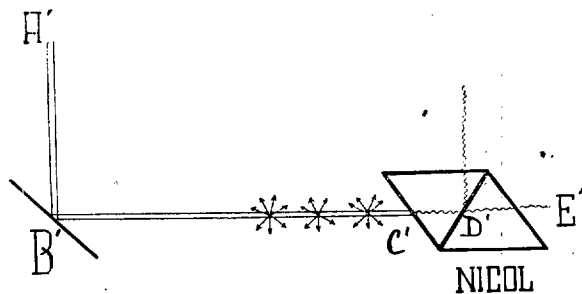


Figura 2.^a

perpendicularidad la condición única en un rayo de luz horizontal, se puede decir que la vibración tiene lugar lateralmente; pero en cualquiera de las direcciones que marcan las flechas de la figura 2.^a

Si por una causa extraña a la emisión luminosa tales vibraciones no pudiesen verificarse más que dentro de un plano que contenga al rayo luminoso, se dice que la luz está polarizada. Tal polarización se puede obtener con ciertos cristales, como la turmalina o el espató de Islandia (carbonato de cal), que dividen el haz luminoso en dos haces: uno que no nos interesa y otro polarizado. Es éste el que si se hace pasar por otro cristal de la misma naturaleza sólo lo hará cuando la posición de este último sea determinada respecto a la dirección en que tiene lugar la vibración del rayo polarizado. Y no te impacientes, lector, que nos acercamos al fin.

Si tenemos en cuenta que los campos eléctricos hacen girar el plano de vibración de la luz polarizada, comprendemos el funcionamiento de tal célula, representada en la figura 3.^a

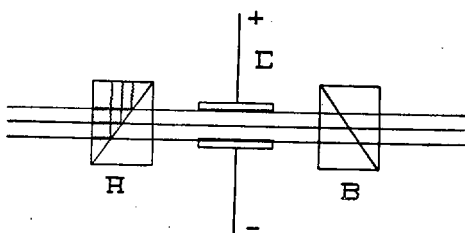


Figura 3.^a

A y B están compuestos por dos prismas de carbonato de cal, formando lo que los físicos llaman *Nicols* (en memoria de su descubridor). El rayo luminoso ordinario entra y atraviesa el primer prisma, dividiéndose en los dos clásicos. Pero el que nos estorba es eliminado por el segundo prisma. Sólo el polarizado pasa por entre las láminas del condensador C, teniendo cuidado de que la posición relativa de éste y del primer Nicol sea la que determina la salida del mismo rayo a través del segundo Nicol, que hemos llamado B. Con las propiedades enunciadas se comprende que la variación de tensión entre las láminas del condensador y la del campo eléctrico correspondiente traen consigo variaciones o rotaciones del plano de vibración de la luz polarizada y modulación de la intensidad luminosa de una luz emitida según las variaciones que se impriman a la diferencia de potencial aplicada al condensador.

Hemos conseguido, pues, traducir las variaciones de potencial eléctrico en variaciones de cantidad de luz.

La célula de Kerr puede operar con cantidades bastante grandes

de luz, y por otra parte, el efecto obtenido es progresivo e instantáneo. Es decir, las variaciones de tensión no cortan instantáneamente la luz de salida y si tiene lugar, casi sin inercia, la respuesta luminosa al mando eléctrico.

En la figura 4.^a damos un esquema de principio que da idea del

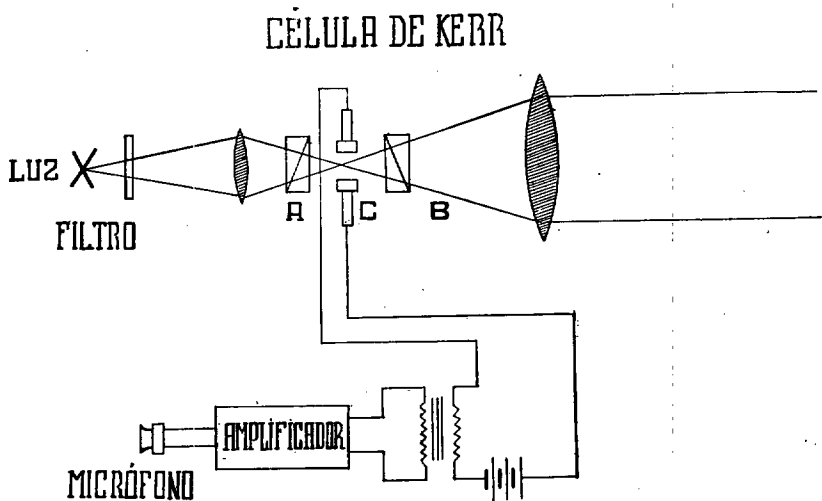


Figura 4.^a

funcionamiento de un emisor de rayo infrarrojos o rojos con la célula de Kerr.

En la figura 5.^a presentamos el esquema de principios de un

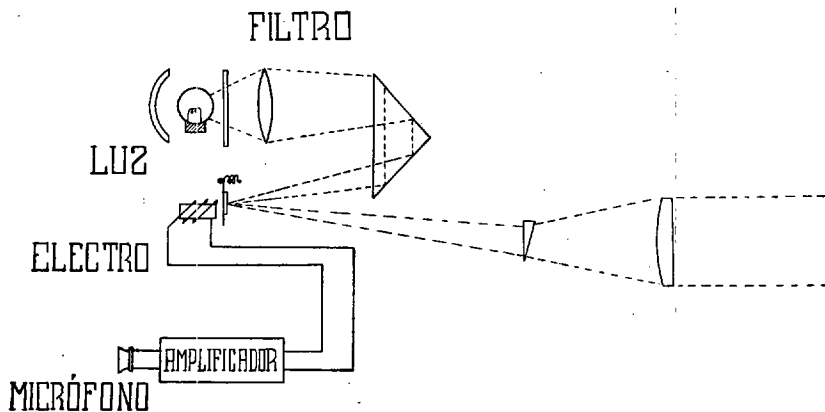


Figura 5.^a

emisor en que la modulación se efectúa por espejo vibratorio. Este segundo puede modular mayores cantidades de luz; pero creemos que la inercia de las partes móviles no puede dejar de influir en la claridad de la transmisión.

Pasemos, lector que pacientemente me sigues, a otro sistema emisor, también, como la célula de Kerr, desprovisto de inercia y, por lo tanto, fiel reproductor de la palabra.

Está fundado en tres fenómenos físicos, poco conocidos:

1.º La descarga de la chispa eléctrica en los gases enrarecidos tiene lugar de diferente forma y coloración, según la clase de gas o de restos de gas que queden en el interior de la ampolla que encierre los electrodos y según la presión interior de tal ampolla. Para presiones del orden del milímetro de mercurio y con restos de un gas noble —argón, xenon, neon, helio— se pueden obtener fuertes coloraciones y así como intensidades luminosas de importancia, habiéndose llegado a aprovechar tales efectos para fines de propaganda y anuncios. Así vemos por las fachadas de las casas tubos luminosos, llamados comúnmente tubos de neon, que con coloraciones distintas —según el gas o la mezcla empleada— lo mismo nos indican el *film* de moda que un artículo de farmacia pleno de propiedades curativas.

Lo que nos interesa de estos tubos de gas noble es que su luminosidad sigue instantáneamente las variaciones de tensión que los alimentan.

2.º El gas helio tiene la propiedad en tales tubos de absorber la raya del espectro infrarrojo de frecuencia 1,08 micrón y emitirla nuevamente.

3.º Las lámparas de neon, etc., tienen el inconveniente de necesitar bastante tensión de trabajo entre electrodos (6.000 voltios generalmente en los tubos de anuncios luminosos), aun para distancias de salto bastante pequeñas.

Wehnelt ha demostrado que en tal grado de vacío puede disminuirse mucho la diferencia de potencial mínima que produce la luminosidad que nos interesa, haciendo —al igual que en los modernos tubos Coolidge, de rayos X y de las lámparas termoiónicas, etc.—, que el cátodo, el productor de electrones, esté formado por un hilo incandescente que favorezca tal emisión.

Es, pues, natural que si fabricamos una lámpara con un gas interior helio a una presión de un milímetro aproximadamente y con cátodo incandescente, la variación de tensión aplicada a los electrodos (variación de tensión que podremos modular de acuerdo con la voz

emitida por medio de un amplificador de válvulas) producirá variaciones de intensidad de rayos infrarrojos, de acuerdo con la palabra amplificada.

En la figura 6.^a presentamos el dibujo de la lámpara tal como ha

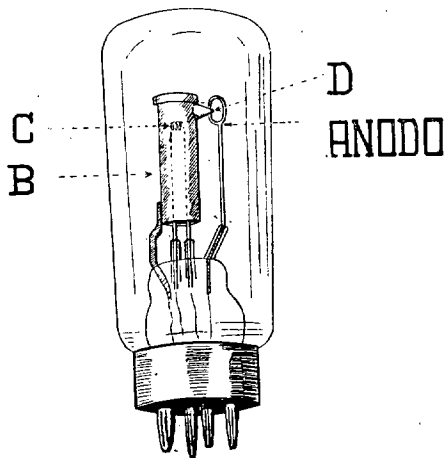


Figura 6.^a

sido desarrollada por el profesor Ewest. En el dibujo, la pieza anular es el ánodo. No se puede ver el cátodo —incandescente—, que está dentro de la pantalla de níquel que presenta la figura, pantalla que lleva un saliente, a través del cual tiene lugar la descarga entre cátodo y ánodo, produciendo de esta forma una fuente casi puntiforme de energía luminosa, bajo la tensión relativamente baja de 200 voltios.

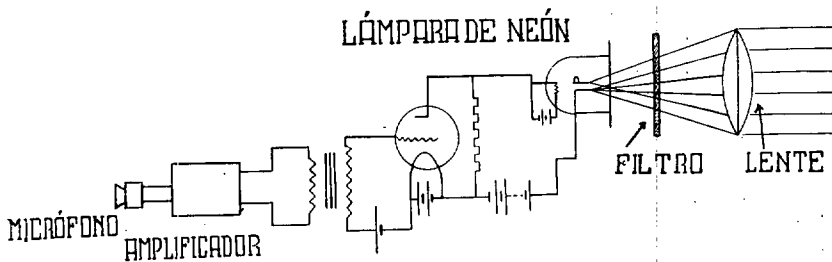


Figura 7.^a

El diámetro, de unos dos milímetros, del punto luminoso conviene perfectamente al empleo del proyector o espejo luminoso.

En la figura 7.^a damos un esquema de principio, que permite ver

cómo se puede emplear la lámpara descrita de acuerdo con el amplificador y el micrófono.

La recepción de las ondas luminosas. Células.

Desde hace mucho tiempo son conocidos receptores de luz y de calor. Para el segundo, que siempre acompaña a la primera, se pueden usar desde el termómetro ordinario y pilas termoeléctricas —elemento Melloni— hasta el radiómetro y el bolómetro. En este último, siendo el elemento sensible un brazo de puente de Wheatstone, que lo desequilibra al variar su resistencia por cambio de temperatura. Para las necesidades de la Astronomía se construyen receptores de calor de tal sensibilidad, que con ellos es posible detectar el que produciría una bujía a la distancia de 14 kilómetros.

Tales elementos receptores, tan sensibles, son inaplicables a la transmisión de la palabra por medio de los rayos rojos e infrarrojos. Su inercia enorme les impide seguir las rapidísimas vibraciones de la voz humana. Sólo una *telegrafía* con el sistema Morse y muy lenta sería capaz de permitir el empleo de tales receptores en la transmisión a distancia por medio de la luz.

Pero un receptor de menor inercia, en que las variaciones de intensidad luminosa por él recibidas se transforman en variaciones de corriente eléctrica en un circuito al que tal *célula fotoeléctrica* estará ligado fué descubierto ya hace muchísimos años; fué el descubrimiento de una notable propiedad del selenio, consistente en variar su resistividad en consonancia con las variaciones de la luz que llega a su superficie.

El selenio, descubierto por Berzelius en 1817, forma parte de la segunda rama de los metaloides, con el oxígeno, el azufre y el telurio.

En 1837, Knox descubrió que el selenio fundido era conductor de la electricidad, y en 1852 demostró Hittorff que también es conductor a la temperatura ordinaria; pero solamente en un estado especial, que estudió. En el estado vítreo el selenio es de un color oscuro y es negro por reflexión. Rojo, cuando se le trabaja en hojas finísimas y transparentes. Haciéndolo fundir y enfriándolo lentamente toma el color del plomo, afecta una estructura cristalina y presenta todas las apariencias de un metal. Es ésta la variedad en que su empleo interesa.

La influencia de la luz sobre la conductibilidad eléctrica del selenio fué descubierta por un telegrafista de Valentia, M. May, haciendo experiencias con un cable submarino.

Las resistencias compensadoras para los primeros cables que atravesaron el océano, debido a la escasez de conductancia que requerían, se hicieron, en el caso que nos ocupa, de selenio cristalizado.

Pero el ingeniero montador de la estación receptora correspondiente a la extremidad europea del cable no estaba contento con algo que producía variaciones inexplicables de la resistencia óhmica terminal. M. May, tampoco, y puede juzgarse de su estupor al notar que siempre que él se interponía entre la ventana y las resistencias de selenio colocadas en el cuadro de distribución se notaba una disminución de corriente en el galvanómetro. Probó, pues, a taparlas, protegiéndolas de la luz, lo que evitó para siempre las molestas interferencias que producían los cambios de luz. Se había descubierto que el selenio tenía distinta resistencia según la cantidad de luz que su superficie recibía.

Esta propiedad fué muy pronto aprovechada para el receptor de los aparatos emisores por medio de la luz de que al principio de este artículo hemos hablado. No faltó quien viera el medio de resolver el problema de la televisión y hasta llegar a construir cuadros con miles de células de este metal; pero el fracaso se presentó al no poderse llegar a soluciones tan sólo cercanas a la aplicación práctica.

Más tarde afinan las uñas los físicos y los productores de ideas. Hay inteligencias que deciden dedicar treinta años de su vida a los efectos fotoeléctricos, y con la llegada del cine sonoro nota el público culto que la célula fotoeléctrica es ya una creación, es ya un hecho. No olvidemos a quien hizo posible la amplificación de los microamperes producidos por la célula. Rindamos una vez más el merecido honor a quien ideó la lámpara de tres electrodos.

Células fotoeléctricas.

Las células fotoeléctricas, conocidas el año 1933, son agrupadas en tres clases:

a) Células de variación de resistencia. Son aquellas cuya resistencia interior varía con la diferente iluminación de la superficie expuesta a los rayos luminosos.

b) Células voltaicas. De menos importancia para lo que nos interesa hoy, aprovechan fenómenos químicos producidos en las superficies de contacto del electrolito con los electrodos de un elemento líquido en relación con la cantidad de luz recibida. No hablaremos de éstas.

c) Células de variación de potencial. En éstas la corriente fotoeléctrica está producida por los electrones que las rapidísimas varia-

ciones de presión del éter que produce la luz arrancan de una delgadísima capa de un metal alcalino, debidamente formada.

Las primeras (a) son las que se pueden llamar más antiguas y más modernas. En efecto; la primera célula de selenio estaba fundada en este fenómeno. Ya en ella se procuraba obtener una capa lo más fina del metal cristalizado entre conductores muy juntos y en forma que la superficie total fuese lo mayor posible.

En 1913 se descubre y en 1930 está a punto una nueva célula, bien que presentando algún inconveniente, formada, como los conocidos rectificadores secos, por una lámina de cobre, sobre la cual hay una capa de óxido del mismo metal, producido de una manera particular. El cobre forma uno de los electrodos y sobre el óxido de cobre se coloca otro electrodo, que sea transparente, pero con la necesaria conductibilidad. Tal célula produce una corriente, que puede llegar a producir el movimiento de un motor eléctrico cuando a aquélla se hace llegar la luz directa del Sol. Naturalmente que el motor es pequeño, que la célula tiene una superficie de cerca del decímetro cuadrado y que en todo se habrá llegado al límite de sensibilidad; la fotografía la tengo delante y la interesante experiencia se llevó a cabo por la firma Siemens & Halske.

No hay que buscar, sin embargo, semejantes trabajos, que para una célula fotoeléctrica no tienen casi objeto, ya que el amplificador de lámparas resuelve las *pequeñeces*; sin embargo, hay quien cree que el rectificador de óxido de cobre, en su nuevo trabajo de célula (de todos es conocido como rectificador), tiene gran porvenir en cuantos fenómenos industriales exige la transformación en corriente eléctrica de las variaciones luminosas. Tal célula tiene un máximo de sensibilidad para longitudes de onda de 0,8 micróns; es decir, al principio del infrarrojo.

Si nos limitamos a los metales que han de tener efectos fotoeléctricos sensibles en el infrarrojo, diremos que son muchos (derivados del molibdeno, plata, antimonio, etc.) los que generalmente en forma de sulfuros presentan sensibilidad hasta longitudes de onda de dos micróns. Desgraciadamente, el lugar en que se encuentran y las impurezas que contienen influyen demasiado para poder asegurar una constancia que garantice el éxito del ensayo.

La célula de selenio normal, formada con una capa del orden de 5×10^5 de milímetro, que supone la penetración de la luz, es sensible a toda la gama de frecuencias que se presentan en el espectro de la luz visible. Marca un máximo dicha sensibilidad en el rojo y en el infra-

rojo; apenas se nota el efecto ya para la longitud de onda de 0,9 microns.

Fundándose en una propiedad de los metales alcalinos en cuanto se refiere a su peso atómico, relacionado con la sensibilidad a la luz. encuentra un sabio al servicio de la Casa Telefunken que la combinación de telurio o teluro con el selenio hacía que la curva de fotosensibilidad corriese mucho al infrarrojo, obteniéndose un máximo en el rojo pero no perdiéndose el efecto fotoeléctrico hasta 1,2 microns.

Muy apropiada y comprendida en la clase de células (a), de variación de resistencias, es la célula de selenio-thalio, descubierta por Case. En ésta, la curva de sensibilidad se mantiene a sensibilidad constante entre 0,7 y 1,0 microns, perdiendo su sensibilidad a 1,4 microns de longitud de onda.

Hago gracia al lector de cuanto significan los diferentes procedimientos de fabricación de tales células, algunos delicadísimos, y sólo diré que la forma más corriente es colocar electrodos de grafito coloidal (trazos de grafito) en un cristal y por vaporización, etc., producir la capa finísima, que se protege convenientemente del aire, polvo, etc., encerrando la célula con otra materia transparente o dentro de una ampolla.

Un día antes de comenzar con este mal trazado artículo llega a mis manos una revista técnica extranjera, que trae la noticia del descubrimiento de una célula de este tipo; pero de enorme potencia. Constituye por lo visto una verdadera *pila fotoeléctrica*. Parece ser que estas pilas, de teluro, carecen también prácticamente de inercia, por lo que tienen aplicación en lo que nos ocupa. Según el autor, una célula de 10 centímetros cuadrados puede producir una corriente de 9 miliamperios bajo una tensión de 0,5 voltios. Dejemos al tiempo la comprobación práctica.

Otra forma de células fotoeléctricas está fundada en la propiedad que tienen las capas muy finas de metales alcalinos o alcalino-terrosos en el vacío de desprender electrones cuando sobre su superficie interior se hace incidir un rayo luminoso. Si dentro de la ampolla —generalmente de cristal— en que tal cátodo se ha depositado se coloca un alambre de platino o tungsteno que esté aislado y separado del metal alcalino de un centímetro a varios milímetros y entre ambos electrodos se establece una diferencia de potencial, el campo eléctrico que hemos formado interiormente transportará a todos los electrones desprendidos por el rayo de luz y los depositará en el ánodo, donde la recombinación eléctrica correspondiente determinará una

corriente —véase el esquema de la figura 8.^a— a través de la batería y del amplificador A.

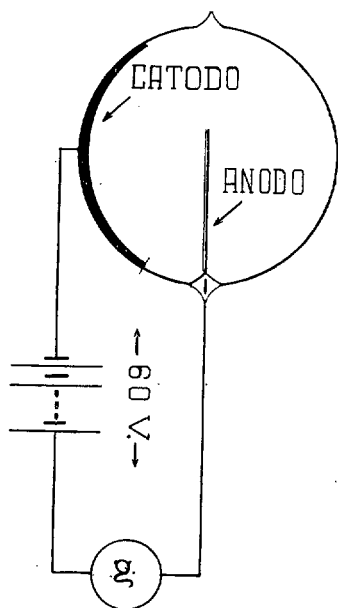


Figura 8.^a

Este tipo de células que es el empleado en el cine sonoro y en otras mil cosas que al final enumeramos se distingue por la propiedad de dar una corriente casi proporcional a la intensidad luminosa recibida, por carecer de inercia a la rapidez de tales variaciones de la luz y de la corriente producida y por tener una sensibilidad máxima para cierto color del espectro, según el metal empleado, y, por último, por presentar una capacidad al paso de la corriente fotoeléctrica verdaderamente despreciable, cosa que no ocurre con las células de selenio, de selenio-teluro y de selenio-thalio, así como las de óxido de cobre. En efecto; estas últimas presentan una capacidad que deforman los sonidos y variaciones de corriente por ellos producidos al tratarse de transmitirlos a distancia cuando la frecuencia pasa de 9.000 a 20.000 períodos por segundo.

Para la fabricación de tales células, que podríamos llamar "en el vacío", se consideran más apropiados los metales alcalinos: litio, sodio, potasio y cesio.

De todos los citados, sólo los dos últimos, potasio y cesio, se em-

plean en la actualidad en las lámparas parlantes del cine sonoro, porque el potasio es más sensible a la región del espectro, que se acerca al violeta, y, por el contrario, el cesio lo es a la región del rojo y del infrarrojo.

Sin embargo de la sencillez que supone la formación de una capa de potasio o de cesio en la pared interior de una ampolla de vidrio en la que se hace el vacío, las células así obtenidas no gozan de la necesaria sensibilidad y se precisa el llamado proceso de "sensibilización", consistente en formar una película en la superficie del metal depositado (catodo), más sensible o más favorable a la producción de electrones por el efecto fotoeléctrico.

Fué en 1910 cuando el físico e investigador Geitel, así como Elster, descubrieron que produciendo una descarga en el interior de una célula en la que a poca presión se había introducido hidrógeno tenía lugar la formación de una finísima capa de hidruro potásico en la superficie a causa del bombardeo de la superficie del potasio por los iones de hidrógeno, puestos en movimiento por el campo eléctrico. El metal tomaba un color azulado y se daba el primer paso en la sensibilización de la célula, que resultó diez veces más sensible que la primitiva.

Sin embargo, el efecto fotoeléctrico de tal célula disminuía con el tiempo, porque la combinación química continuaba variando el estado de la superficie.

Para el desarrollo de la modernísima célula es primordial la influencia de las superfínimas capas de metal alcalino, que descubrió Geitel en 1922 y se apoyó en observaciones del gran físico y electricista americano Langmuir, todo lo cual demostró la facilidad en emitir electrones de las finísimas capas— del orden de unas moléculas de espesor—, capas que convenía se asentaran sobre óxidos del mismo metal.

Con tales consideraciones se llegó al siguiente proceso de fabricación:

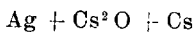
Para facilitar la ejecución de la pared interna, conductora, se la recubre primeramente de una capa de plata, con procedimiento distinto, según la forma y el empleo posterior que a ella se piense dar. La capa de plata ha de ser completamente opaca, y es en esta capa plateada sobre la que se produce una delgadísima de óxido de plata. Tal oxidación tiene lugar sólo hasta que presente la superficie un color azulado, indicador del espesor molecular. Después se introduce el potasio —si la célula ha de ser de potasio— o el cesio —si se trata de una célula de cesio—. El metal alcalino entra en forma de vapor metálico, y al depositarse se apodera del óxido, oxidándose el metal alcalino, y so-

bre el nuevo óxido formado se obtendría una delgada capa del metal sensible.

En tales condiciones, para una célula de potasio se tendría la siguiente sucesión de capas:



y para la célula de cesio:



En cuanto a su sensibilidad respecto a la clase de luz recibida, mientras que el efecto máximo producido por las células de potasio y de hidruro de potasio corresponde a las ondas luminosas comprendidas entre 0,37 y 0,57 micróns, las de óxido de potasio presentan su máximo sensible para la de 0,78, y en las células de cesio se llega hasta la longitud de onda de 1,3, ya en pleno infrarrojo. Ahora bien; en este mundo hay mucha más luz roja que de otro color; la luz de una bombilla como la empleada en el cine sonoro tiene un máximo de emisión en el rojo y en la región anterior a dicho color; así como la transmisión de imágenes y de la palabra por medio de la luz tiene ventajas indudables de alcance y de menor amortiguamiento en tan notable región del espectro ciego. Es, pues, natural que la célula de cesio, prácticamente desarrollada en el pasado año, haya encontrado un fuerte aplauso al aparecer en el mercado.

Refiriéndose a otras propiedades de las células de que hablamos, y especialmente al rendimiento en *microamperes por lumen*, tendremos:

Para	}	Ag + K ² O + K.....	3 a 4 Mic. A. × lumen.
		Ag + Cs ² O + Cs.....	10 a 20 ídem

No podríamos enumerar, sin peligro de parecer interminables, las interesantes propiedades de tales células. Baste saber que la introducción de un gas inerte varía sus propiedades; especialmente por la presencia de argón a muy poca presión se llega a valores de 160 microamperes por lumen.

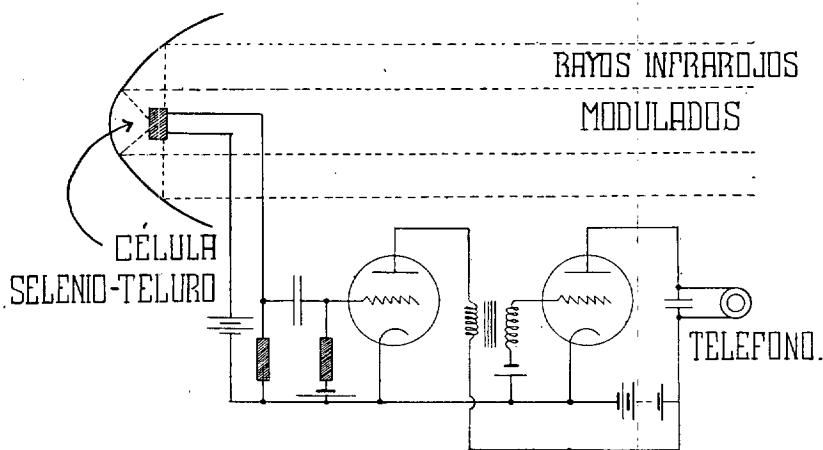
Señalemos también que las células de vacío son "instantáneas"; es decir, no presentan inercia apreciable. Las llenas de argón, por el contrario, presentan una inercia que se hace sensible con variaciones de algunos miles de períodos por segundo.

Por último, digamos que la tensión a aplicar entre ambos electrodos depende de muchas cosas; pero que suele comprenderse entre 60 y 70 voltios.

Empleo de la célula en el receptor.

La célula fotoeléctrica ha recibido la denominación de "el ojo eléctrico", y efectivamente hace reaccionar los músculos y el sistema nervioso de un aparato eléctrico, según lo que se le presenta a la vista. Prueba palpable de lo acertado de tal denominación es la ejecución del célebre perrito de la última Exposición americana, que acudía rápidamente a las lamparitas eléctricas que se le enseñaban. Sus ojos eran dos células fotoeléctricas.

Pero la célula fotoeléctrica hoy es guía de aviones que están cerrados en niebla o que navegan de noche; avisa la entrada de los ladrones, cronometra carreras en hipódromos y, llevada de su sensibilidad y exactitud, da la señal exacta del paso de una estrella por el meridiano; enciende las luces de un barrio cuando llega la obscuridad; sirve:

Figura 9.^a

a la televisión, sirve a la telefotografía; ha hecho posible la difusión del cine sonoro, que a todos asombró; la transmisión de la palabra por medio de la luz, objeto de estas líneas; regula el tráfico en algunas calles americanas; produce energía eléctrica, obtenida de la luz; hasta, aplicada a ingeniosísimos aparatos, ¡¡ cuenta y clasifica habichuelas !!

Volviendo a nuestro receptor de rayos infrarrojos y a la figura 9.^a, no hay necesidad de explicación alguna para comprender cuán fácil, con auxilio de la célula fotoeléctrica, de selenio-teluro, por ejemplo, se pueden convertir las variaciones de luz infrarroja recibidas en variaciones de corriente que, amplificadas y comunicadas a un teléfono, nos reproduzca la voz del que maneja la estación emisora.

Resultados en la emisión con rayos infrarrojos.

Los datos que tengo a la vista, naturalmente muy incompletos, son los de una Casa investigadora alemana, y se pueden resumir así:

Empleando en el lado emisor una lámpara de arco de 600 voltios y un espejo parabólico de 25 centímetros de diámetro, modulando la luz a una frecuencia de 450 p. p. s., se pudo comunicar a 28 kilómetros de distancia con luz infrarroja, que se producía evitando las demás con un filtro apropiado a la salida.

En malas condiciones de la atmósfera, sin embargo, el alcance, dice, disminuye algo. La niebla, no muy fuerte así como la calina, se deja atravesar muy marcadamente, mejor con rayos infrarrojos que con la luz corriente. Tal observación se pudo hacer con un emisor consistente en una lámpara de incandescencia que producía la luz a modular.

Con niebla "muy espesa" y mucha humedad los rayos infrarrojos comprendidos entre 0,75 y 1,2 micróns no llegaron a atravesar un kilómetro, siendo así que la visibilidad era aproximadamente de 20 metros. Es decir, todas las maravillas que se cuentan respecto a que los rayos citados atraviesan la niebla *más espesa* como el cuchillo la manteca son afirmaciones muy de poner a reserva. En el caso actual parece como si las gotas de agua de la niebla tan densa fuesen demasiado grandes para dejarse atravesar por unas ondas tan pequeñas. Quizás la penetración de los rayos de algunos micrones dé mejor resultado; pero por ahora la ciencia no conoce células ni otros detectores de tales *rayos caloríficos*, que al mismo tiempo sean capaces de reaccionar rápidamente ante la variación emitida, siguiendo el principio fundamental de la transmisión a distancia por medio de la voz o de señales rápidas.

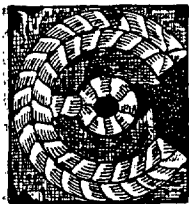
* * *

Puede el lector imaginar con qué impaciencia espero las pruebas de los emisores y receptores que se han de emplear en Torregorda para que cuanto he estudiado y cuanto he leído sobre este novísimo medio de hablar con el semejante se salga de revistas y de textos, tomando cuerpo en los aparatos Zeiss, y me haga recordar nuevamente aquel señor joven, delgado y sin aspecto alguno de sabio, que un día, en Jena, casualmente, cruzó conmigo cuando acudía afanosamente a su interesantísimo trabajo.



Don Alvaro de Bazán y la moderna crítica

Por el Teniente de navío (S.) (G.)
CARLOS AGUILAR TABLADA



ENTRE las grandes figuras de nuestra Historia, pocas habrá cuya labor aparezca más desconocida por la crítica extranjera que la de D. Alvaro de Bazán, el ilustre Almirante, cuyos indiscutibles méritos le hacen ocupar puesto preferente entre todos los de nuestra gloriosa Marina. Y no es que en las obras a que de modo general me refiero se trate sistemáticamente de discutir el mérito de los españoles, quedando, en consecuencia, disminuído el valor de la actuación del insigne marino, pues a menudo vemos que autores de los que se han ocupado de asuntos guerreros acaecidos en el siglo XVI tratan con admiración y aun simpatía a nuestros antepasados; pero el caso es que probablemente, a causa de no conocer nuestros documentos o por otras que no se me alcanzan, sucede lo que más arriba dejo escrito, y en general no llegan en debida forma a conocimiento del gran público marítimo que lee obras extranjeras la valía y los méritos, no superados por Almirante alguno, que concurrían en el Marqués de Santa Cruz.

De los reparos que a dichas obras pueden hacerse, son debidos. unos, a la omisión de acciones llevadas a cabo por D. Alvaro, cuya importancia fué decisiva para el desarrollo de los acontecimientos; otros, a errores en la exposición de las mismas, y, por último —y con frecuencia ocurre en las obras italianas—, a que, si bien se consignan con justicia algunos de los hechos, se huye a la hora de sintetizar las cosas de hacer resaltar las consecuencias que brotan de aquéllos del modo más natural y elocuente.

Voy a referirme concretamente a la batalla de Lepanto, no sólo

por tratarse del acontecimiento sin disputa más saliente en que nuestro héroe tomó parte, LA MÁS ALTA OCASIÓN QUE VIERON LOS SIGLOS, y cuyo resultado influyó de un modo decisivo en la civilización del mundo, sino porque, dándose la circunstancia de no llevar el mando supremo D. Alvaro de Bazán en aquella ocasión, es éste el combate en que más frecuentemente se desdibuja su figura por la crítica extranjera.

Entre los autores franceses que modernamente han tratado de Lepanto están el Vicealmirante Jurien de la Gravière y posteriormente el Centralmirante Castex, tan conocido y admirado de nuestra Corporación por sus escritos.

El primero publicó en 1888 una obra titulada *La guerre de Chypre et la bataille de Lepante*, en la que con el ameno estilo y deseos de imparcialidad histórica que caracterizan a sus trabajos trata de dicho asunto. Castex, en 1913 —teniente de navío entonces—, dió una conferencia titulada “Lepante et ses enseignements d’actualité”, que fué editada posteriormente; este último trabajo, eminentemente técnico, estudia la batalla, remontándose a sus antecedentes políticos, haciendo su exposición y crítica bajo los aspectos estratégico y táctico, y sigue en la parte puramente histórica a Jurien de la Gravière.

Grandes objeciones pueden hacerse a ambos estudios con respecto a la actuación de nuestro héroe, y al efecto consideraré en primer lugar la parte que tomó antes del encuentro entre las flotas, y en segundo término, la del combate mismo.

En las dos obras citadas se presenta a los españoles en los Consejos que precedieron al encuentro como opuestos a la decisión de buscar y combatir a la flota turca, si bien el deseo contrario, ardientemente sostenido por los Generales de las flotas pontificia y veneciana, Colonna y Veniero, y todos los italianos, y el hecho de unir D. Juan de Austria su opinión a la de este bando, determinaron en definitiva marchar resueltamente en busca del enemigo. Castex dice taxativamente: “Son de opinión contraria los españoles en general, y en particular, D. Luis de Requesens, gran comendador de Castilla, el Marqués de Santa Cruz, D. García de Toledo, el Conde de Priego”.

En todas las obras españolas consta que en el grupo que constituían los consejeros de D. Juan había varios opuestos a dirigirse en busca de la flota turca y que se mostraban, en cambio, partidarios de emprender operaciones sobre la costa, lo que evidentemente no correspondía a sanos principios de la estrategia, ya que, dadas las poderosas fuerzas que la Liga había logrado concentrar en Mesina, existían

serias probabilidades de emplear con éxito el medio decisivo más directo de imponer al enemigo la propia voluntad; es decir, el de la destrucción de las fuerzas organizadas de éste por medio de una batalla. En descargo, ya que no en rigurosa justificación, de la opinión sustentada por aquel grupo, puede decirse que la tradicional conducta política de Venecia hacía que aquellos españoles no viesan en la batalla otra cosa que combatir en exclusivo provecho de los venecianos, sin verse a su vez correspondidos en otras ocasiones por éstos; huelga decir que, sin embargo, a la hora del combate nadie sabría diferenciarlos de los que se habían mostrado partidarios decididos del mismo. Volviendo a mi objeto, diré que en aquel grupo no figuraba don Alvaro de Bazán. De que así fué se podrá tener la evidencia más absoluta después de leer lo que constará más adelante; pero, sin embargo de ello, no dejaré de referirme concretamente al Consejo que tuvo lugar en Mesina el 10 de septiembre de 1571 para acordar lo que había de hacerse, citando al efecto el testimonio del historiador italiano Alberto Gugielmotti, tan propenso a atribuir toda gloria a sus compatriotas, y el cual en su obra *Marcantonio Colonna alla battaglia di Lepanto* dice que en contra de aquel grupo y mostrándose partidarios decididos de la batalla estaban: M. A. Colonna, Sebastián Venniero, el Marqués de Santa Cruz, todos los romanos y todos los venecianos. Pero en fin, lo que hace resaltar por completo la parte decisiva que tuvo D. Alvaro en la marcha hacia el combate fué lo ocurrido después, encontrándose la flota cristiana en la bahía de las Gumenizas sobre la costa albanesa. Como es bien sabido, habiéndose promovido un altercado en que intervinieron parte de los soldados españoles que guarnecían una galera veneciana, el General Venniero por su cuenta mandó colgar inmediatamente a algunos de ellos de una entena de su capitana, hecho que estuvo a punto de provocar, no sólo la ruptura de la Liga, sino incluso la lucha misma entre los aliados. Los historiadores extranjeros en general, y desde luego Jurien de la Gravière y los italianos, atribuyen a las gestiones efectuadas por Colonna el que ello no sucediese, inclinándose entonces el ánimo de D. Juan en contra de los airados consejeros españoles; en realidad, todo el mérito del arreglo pertenece por entero a D. Alvaro de Bazán.

Don Cesáreo Fernández Duro publicó en marzo de 1888 una relación anónima de los méritos y servicios del Marqués de Santa Cruz, relación que existe en la Colección de papeles de Jesuitas de la Academia de la Historia, y de la cual tomamos lo escrito a continuación:

“El Sr. Don Juan mandó llamar a Consejo al Comendador Mayor de Castilla, su lugarteniente; a Juan Andrea de Oria; a Don Juan de Cardona, General de las galeras de Sicilia; a Pedro Francisco de Oria, que por ser hombre de mar y de experiencia le llevaba el Sr. Don Juan a aquella jornada, y todos se sentaron juntos a una banda. A la otra estaban Don Alvaro de Bazán, Marqués de Santa Cruz y General de las galeras de Nápoles, el Conde Pliego que venía por Mayordomo de su Alt.; Don Miguel de Moncada; Juan Vázquez Coronado y Gil de Andrade, que también fueron llamados a dicho Consejo, y el Sr. Don Juan propuso la insolencia del General de Venecianos y el gran desacato y delito que había cometido con ahorcar aquel capitán, siéndole dado por su Alt. con los demás capitanes para armar y fornecer sus galeras, y estando delante de su Alt., a quien le pertenecía el conocimiento y castigo de cualquier cosa que se ofreciese, como a General de la Liga, y mandó que cada uno dijese su parecer acerca de lo que se había de hacer en aquel suceso tan inconsiderado, y dijo al Comendador Mayor que dijese su parecer, el cual dijo que el General de Venecia había hecho gran delito, digno de que su Alt. le hiciese un castigo ejemplar.

”Juan Andrea dijo que el General de Venecia debería ser castigado con todo rigor, y que su Alt. en ninguna manera se fiase de los venecianos, y que se debía de volver y no pasar adelante, porque en las aguadas y en cualquier parte que diesen fondo, habría luego pendencias entre los soldados de su Mag. y venecianos, pues estaba claro que los soldados de su Mag. se sentirían agraviados y se querrían vengar de los venecianos, y que así tornaba a decir que su Alt. se volviese y no pasase adelante.

”Don Juan de Cardona dijo, encogiendo los hombros, que era de parecer que no se pasase adelante, y que su Alt. se debía volver y no fiarse de venecianos en ninguna manera y que por no alargarse se remitía en lo demás al parecer del Sr. Comendador Mayor y Juan Andrea.

”Pedro Francisco Doria dijo que él conocía a los venecianos y que en ninguna manera su Alt. se fiase de ellos, y que se volviese, porque el delito que había hecho el General era gravísimo y que su Alt. debería castigar con gran rigor sin dilatallo.

"Habiendo hablado los cuatro desta parte, mandó el Sr. Don Juan que hablase el Marqués de Santa Cruz, el cual dijo que en ninguna manera convenía que su Alt. se volviese, y que le suplicaba que tuviese consideración al trabajo y gasto con que se había conducido allí aquella armada tan grande y real, y que su Mag. y Señoría de Venecia y las demás potestades y príncipes de la cristiandad estaban a la mira esperando el suceso de aquella jornada, y que no le parecía que se cumplía con la obligación que su Alt. tenía volviéndose, por sólo decir que el General de Venecianos hiciese un disparate como el que había hecho en ahorcar aquel Capitán, y que el castigo podría su Alt. suspender para adelante, y queriendo buscar a los enemigos, cada uno entendería en apercibirse para el día de la batalla, con esto no habría pendencias entre la gente de su Mag. y venecianos, y que si se volviesen, en tal caso tendría por más ciertas las pendencias, echándose la culpa unos a otros, y que sabiendo el armada enemiga que su Alt. se volvía, vendría sobre nuestra Armada y que sería muy posible perderse la nuestra, porque en tan grandes flotas de navíos, poco desconcierto era mucho y que allí sería muy posible tener lo que junto con la reputación que se perdería volviéndose, se podrán prometer de cualquier mal suceso, y que así suplicaba a su Alt. siguiese su viaje, que Dios sería servido de darle victoria, pues era la causa suya.

"El Conde de Pliego dijo que habiendo visto el diablo aquella tan poderosa armada que la cristiandad había juntado, para estorbar el buen subceso había resuelto aquel negocio para que se dejase de hacer la jornada que se esperaba, que él tenía por cierto sería muy en servicio de Dios, y que era de parecer que su Alt. fuese adelante y no se volviese.

"Don Miguel de Moncada dijo que era del parecer del Marqués de Santa Cruz.

"Gil de Andrade dijo que suplicaba a su Alt. que en ninguna manera se volviese, porque tenía una muy hermosa armada junta, y que esperaba en Dios tendrían muy buen subceso.

"Juan Vázquez de Coronado dijo que su Alt. debía de seguir el parecer del Marqués de Santa Cruz y no volverse en ninguna manera.

"Don Miguel de Moncada, Juan Vázquez Coronado, Gil de Andrade, Pedro Francisco Doria, éstos eran del Consejo del Sr. Don Juan en su plaza, y su Mag. daba a cada uno 50 esc. cada mes de sueldo y este día, por ser negocio extraordinario, los juntó el Sr. Don Juan con los Generales y el Conde de Pliego.

"Acabado el Consejo, que sería al anochecer, el Sr. Don Juan sin haber tomado ninguna resolución, envió a llamar a Marco Antonio Colona, al que dijo la insolencia que había hecho Sebastián Venero, General de los Venecianos, en haber ahorcado aquel Capitán de Infantería. Marco Antonio le respondió que el General era un loco y que su Alt. lo debía castigar, pero no por eso dejar de pasar adelante con su armada, y que Barbarigo, proveedor de Venecianos, que era hombre muy entendido, estaba muy sentido de lo que había hecho el General, y que su Alt. no dudase de que todos no seguirían con mucho ánimo, y con esto se fué a su galera.

"El Sr. Don Juan se bajó a su cámara y tornó a llamar a consejo a los mismos, los cuales fueron del mismo parecer que en el Consejo pasado, y siendo ya cuatro horas de noche, el Sr. Don Juan se levantó del Consejo sin haber tomado ninguna resolución, bien confuso, y el Comendador Mayor le dijo de allí a un poco: V. Alt. vea lo que quiere hacer, porque de la parte del Marqués de Santa Cruz hay un voto más que de la nuestra. Su Alt. respondió con gran resolución: pues así es, vamos adelante y sigamos EL PARECER DEL MARQUÉS; y así se caminó adelante a un puerto que se llama Petela, que está cerca de las Escochulazas y Lepanto. Allí tornó el Sr. Don Juan a hacer Consejo de lo que se haría, a los 6 de octubre. El Comendador Mayor y Juan Andrea eran de parecer que con haber llegado allí habían cumplido, y que se podía volver el Sr. Don Juan si la armada del Turco, questaba en Lepanto, no salía, y que esperase allí otro día, a ver si salía la armada. El Marqués de Santa Cruz dijo que su Alt. saliese con su armada otro día muy de mañana y se pusiese en batalla a las bocas de Lepanto, quince millas afuera, y que allí esperase dos horas, y que si la armada saliese podía combatir con ella, y que si no saliese, tirar

toda la artillería y arcabucería y arbolar muchas banderas y volverse.”

Este documento está plenamente comprobado por otro que se conserva en Madrid en la Biblioteca Nacional, y que, dirigido a Felipe II por el propio Marqués de Santa Cruz, se expresa así:

“Y cuando el Sr. Don Juan estuvo en aquel puerto de las Gumenizas que el General de Venecia nos ahorcó al Capitán de Infantería y los demás soldados, su alteza se bolviera con el armada, apartándose de los venecianos con ánimo de hacer la empresa de Castilnovo por el parecer del Comendador mayor, Juan Andrea Doria, Don Juan de Cardona, Pero Francisco Doria, de que resultaría sin duda perderse toda la armada retirándose, viniendo ya como venía la del enemigo a buscarnos; y yo supliqué al Sr. Don Juan que el castigo de aquel desacato lo dexase para acabada la jornada, y que passasemos adelante, y siguiéndome a este parecer el Conde de Pliego, Don Miguel de Moncada, Juan Bázquez de Coronado y Gil de Andrade y aviéndose votado ya en dos consejos, el Comendador Mayor dixo a su Alteza que de mi parte avía un voto más, y se resolvió en no bolverse y ir a buscar a los enemigos de que se siguió la victoria.”

La propia palabra de D. Alvaro, la circunstancia de ser una comunicación oficial dirigida al propio Rey, en vida de testigos presenciales de lo narrado, excusan todo comentario acerca de la fuerza probatoria de semejante documento, el cual figura íntegro en la bibliografía premiada por unanimidad en el certamen conmemorativo del tercer centenario de la muerte del Almirante, debida a D. Angel de Altolaguirre.

Aparte de todo lo dicho, es perfectamente lógico pensar en que el arreglo sólo podía partir del bando español, ya que, ventilándose una cuestión no sólo de jurisdicción y mando, sino de marcado sabor nacional, únicamente arrancando del propio campo ofendido podían elevarse voces susceptibles de tener eficacia para solucionar el pleito, y esta iniciativa la tuvo, como queda demostrado, D. Alvaro de Bazán, sin que ello excluya la intervención posterior de Colonna para dar forma concreta al arreglo, la que, como es sabido, se tradujo en excluir a Veniero de los Consejos siguientes, sustituyéndole por el proveedor veneciano Barbarigo.

Veamos ahora lo referente al combate.

Bien conocido es que el contacto de ambas líneas se estableció entre la derecha turca y la izquierda cristiana, corriéndose seguidamente al resto; ambas flotas llevaban al centro, en lo que se denominaba "el cuerpo de batalla", una gran concentración de fuerza, y es indudable que los puntos decisivos estaban localizados en las posiciones de las respectivas capitanas; alrededor de ellas estaban, por una parte, el corazón mismo de la confederación. Por la contraria, lo más selecto de la fuerza turca. El bando que lograrse vencer a la capitana opuesta contaría inmediatamente a su favor con el factor moral, el que si siempre es de un valor grandísimo en la guerra, lo era mucho más en una batalla que por las mismas circunstancias en que se verificaba constituía un inmenso choque ideológico; así sucedió en efecto; la derrota de Alí fué el principio del ya incontenible desmoronamiento del cuerpo de batalla turco, lo que en buenos principios de táctica significaba la derrota completa.

Tanto en las obras francesas a que vengo refiriéndome como en la inglesa *Los grandes combates sobre el mar*, de J. R. Hale, cuya séptima edición ha sido traducida al francés en 1932, se incurre en un silencio que resulta una verdadera injusticia histórica acerca de la parte decisiva que D. Alvaro tomó en el combate entre los centros, y se reseña en ellas únicamente su actuación posterior al hacer fracasar el ataque de flanco que Uluch-Alí llevó a cabo por sorpresa contra la derecha del cuerpo de batalla aliado. Dichos libros atribuyen a Colonna el mérito de haber decidido la batalla con el apoyo prestado a la Real de D. Juan, al lado de la cual combatía, cuando en realidad fué Bazán quien con su oportunísima intervención —en el tiempo y en el espacio— socorrió a la capitana e hizo que materialmente el éxito se decidiese en favor de los aliados.

Que este socorro tuvo lugar es cosa que los historiadores españoles han sostenido, viéndose asimismo apoyados por la tradición popular desde los tiempos de la batalla, y los propios italianos lo hacen constar en sus relatos.

Luis Cabrera de Córdoba, en su *Historia de Felipe II*, se expresa así:

“Por tener la galera de D. Juan cortado el espolón y ser la turca más alta, entró y cargó mucho sobre ella, levantando la popa, descubriendo la plaza de armas de Alí la mosquetería y arcabucería española, y como a caballero tiraba con mortandad de los genizaros. Don Alvaro de Ba-

zán, atento al conflicto, vió que Alí tenía siete galeras de refuerzo, y D. Juan, dos solamente; acercóse con su escuadra, dió ruciada con muerte de muchos turcos, metió 200 españoles en la Real y volvió a su posta.”

El caballero portugués Jerónimo Corte-Real, en el poema que publicó en 1578, nos habla también de ello, como asimismo las octavas reales de la Araucana de Ercilla...

El documento oficial titulado “Relación de lo que hizo la armada de la Liga desde el 30 de septiembre de 1571 hasta el 10 de octubre, después de la victoria”, dice, entre otras cosas: “El Marqués de Santa Cruz socorrió a la Real de S. M. cuando estaba más apretada de una galera capitana de turcos...”; este documento está en el Archivo general de Simancas, Estado año de 1571.

Y, en fin, no hay biografía española, Navarrete, Fernández Duro, etcétera, que no lo diga.

Para terminar citaré obras italianas, pues, dada la pugna tradicional entre italianos y españoles sobre la gloria de Lepanto, el testimonio de las mismas es definitivo.

Gregorio Leti, en su obra *La vida de Felipe II, Rey de España*, traducida al francés en 1734, dice:

“Don Juan y Veniero embistieron juntos a la Real otomana, la que inmediatamente socorrida por Caracoza, comandante de Valona, y por el bajá de Metelin, sostuvo el ataque con todo el vigor imaginable. La victoria oscilaba entre los dos almirantes cuando el Marqués de Santa Cruz, situado a retaguardia, presenciaba el furioso choque de las dos capitanas, sin que ninguna alcanzase la ventaja sobre su enemiga, lanzándose entonces a boga arrancada en socorro de los cristianos. Su llegada resolvió el combate; la Real otomana era rendida poco después.”

A. Guglielmotti, en la obra citada anteriormente, relata así el socorro de la Real:

“Después de lo cual, Marco Antonio, libre todo otro cuidado respecto al enemigo, y habiendo perdido ya más de 70 soldados, concentró todo su fuerza para dar a Alí un asalto definitivo... Y ya estaba a punto, cuando el Marqués de Santa Cruz hizo entrar en acción la reserva, lle-

vándola sobre el centro para inclinar con un último golpe a favor de los nuestros LA TODAVIA DUDOSA SUERTE DE LA BATALLA; en cuyo momento, habiendo quedado de uno y otro lado un poco suspensas, fueron metidos 200 soldados españoles de refuerzo en la galera de D. Juan y otros tantos soldados italianos en la de Marco Antonio. Entonces brilló en todo su esplendor la gloria de España... Entonces los soldados de refresco españoles e italianos, conducidos por D. Juan y M. Antonio, reforzando a los bravos que tanto tiempo llevaban combatiendo, logró una gallarda e irresistible impresión, los primeros por la proa, los otros por el costado, penetraron por toda la galera del turco. En un instante fué muerto Alí, exterminados sus genizaros, y la galera almirante, sometida. La insignia de la Luna fué arriada, izándose hasta todo lo alto la de la Cruz a los gritos de ¡Victoria!, que por todas partes daban los soldados. Y con toda razón salían estas voces de los robustos pechos de aquellos valientes, pues todas las galeras del centro, ayudadas por la reserva, sometían seguidamente a sus respectivas contrarias, de tal manera, que por aquella parte no se vió en lo sucesivo navío alguno de los turcos que más o menos pronto no fuese sometido o capturado."

Guglielmotti hace constar que los párrafos anteriores están tomados del historiador Bartolomé Sereno. Es de observar que éste mandaba la guarnición de la galera pontificia *La Grifona*, que ocupaba el tercer puesto a estribor de la capitana de la Liga. Más tarde monje benedictino en Monte-Casino, escribía lo que presencié y lo que oí al día siguiente acerca de la batalla.

De que esta versión está plenamente admitida por los italianos da buena prueba la reciente obra de A. Salimei, titulada *Gli Italiani a Lepanto*, que vió la luz en 1931, y que la reproduce en su parte esencial, y téngase en cuenta que dicha obra —de marcado saber nacionalista— ha sido escrita consultando toda clase de documentos con el propósito de demostrar la preponderancia italiana en Lepanto, y que, a pesar de consignar lo dicho, termina en su epílogo manifestando que así como a Colón, italiano, que fué quien tuvo la idea, corresponde por entero el mérito del descubrimiento de América, a pesar de que medios y hombres fueron proporcionados por España, así también el

mérito de Lepanto es de los italianos, cuyo consejo siguió el Capitán general de la Liga...

En resumen: que tanto en los dominios de la estrategia como en los de la táctica, el marino cuyas acciones ejercieron influencia decisiva para la destrucción de la flota turca fué D. Alvaro de Bazán, el caudillo que en las Azores, mandando en jefe, había de demostrar, sin que ofreciese sombra de dudas, hasta dónde llegaban su **audacia** —palabra muy usada andando el tiempo—, denuedo, golpe de vista y apreciación de circunstancias.

Todo aquel que haya tenido la paciencia de leer este artículo hasta el final habrá podido comprobar que no contiene nada nuevo. Sin embargo, me decidí a escribirlo pensando en que a veces las cosas se olvidan de puro sabidas y conviene por ello desenterrarlas, **máxime** teniendo en cuenta que la escasez —mejor diría carencia absoluta— de obras modernas españolas que traten de estos asuntos, unida a la abundancia que por el contrario existe de ellas en el extranjero, trae consigo el que la pequeña biblioteca del oficial de Marina refleje por lo general opiniones del exterior, las cuales, por dificultades de toda índole, no siempre tenemos ocasión de contrastar debidamente con las fuentes genuinamente españolas.

Madrid, 17 de marzo de 1933.



Un programa de previsión

Por el Capitán de Intendencia
ANTONIO GONZALEZ DE GUZMAN



CUANDO recientemente se planteó este problema en la Junta encargada de redactar el nuevo proyecto de Ordenanza de Arsenales y discutimos los extremos que habría de comprender y que deberían, por tanto, cristalizar en el articulado, creo que por todos, lo mismo que por mí, pasó una ráfaga de temor al comprender la magnitud de la empresa a acometer, y otra de escepticismo al comparar todo lo que habrá de hacerse para lograrlo, con la realidad. Sin embargo, ¿debemos resignarnos a creerlo un imposible? En verdad que esto es una incógnita, que no puede despejarse con los artículos —forzosamente vagos en su amplitud— a ello dedicados, y ni aun siquiera con la más minuciosa reglamentación. Tendremos que ser los hombres los que a fuerza de fe, de constancia y de trabajo les demos vida al traducirlos en algo real.

Seamos sinceros con nosotros mismos y reconozcamos que en el transcurso de muchos años hemos adquirido derecho de vecindad en la “ciudad alegre y confiada”, y esto, que todos nos confesamos en lo íntimo de nuestras conciencias, nos impone con fuerza imperiosa la necesidad de regenerarnos y de emprender la ardua labor para ello precisa, con un espíritu de empresa de que, por desgracia, carecemos y con una fe ciega en que nuestra voluntad ha de poder más que todo.

En nuestros Arsenales fué siempre preciso atender a la necesidad de cada hora con una improvisación, que, más o menos genial, resultaba a veces acertada, sin embargo. Esto no es una organización, ni puede erigirse en norma sistemática, aunque por las circunstancias lo haya sido durante cierto tiempo. Y para atajar el mal, para curarlo de raíz, no hay ninguna solución sino la de crear una previsión adecuada.

Si nos ponemos a analizar cada uno de los problemas latentes que se acumulan en nuestra actuación profesional, en dificultades a veces insuperables, veremos que la inmensa mayoría de ellos encontrarían solución en aquélla.

Por asociación de ideas con el problema concreto de los arsenales y generalizándolo al conjunto Armada en las diversas manifestaciones de su actividad, dí en la seguramente pretenciosa manía de querer aplicar a toda ella un régimen de previsión, creyendo de buena fe que tal vez en todos los órdenes se simplificasen en gran manera las cosas, de conseguir darles existencia. Faltaría a la verdad no confesando la sensación de impotencia que he sentido y siento cada vez más intensa a medida que fueron sintetizándose mis ideas vagas en hechos concretos; pero atribuyo esto, más que a reales dificultades de resolución, a la complejidad del problema, que abarca sectores del servicio para mí casi desconocidos profesionalmente; mas al llevar a cabo la tarea no habría de ser uno solo el que la emprendiese; creo que estas dificultades se aminorarían al dividirse el trabajo, ya que cada cual poseería una más clara visión de la parte del conjunto que le estuviera encomendada.

Sería lo más arduo conseguir la puesta en marcha; pero una vez roto el fuego y vencida la inercia, de una parte, el hábito adquirido, que nos daría seguridad en el trabajo, y de otra, la depuración de ideas y eliminación de indecisiones y datos inútiles (de que seguramente los primeros años habría espléndida cosecha), acabarían por hacernos aquél muy llevadero y por acercarnos, ya que no hacérselo conseguir plenamente, al éxito deseado.

Y como si cada uno aporta sus ideas, del contraste de todas surgirá forzosamente la luz, me voy a permitir esta divagación sobre lo que, a mi juicio, pudiera ser un "programa de previsión", en la que unas veces por razón de incompetencia reconocida y otras por discreción, voy a pasar como entre ascuas sobre las consecuencias de su inexistencia, procurando en lo posible eliminar toda crítica, aunque por lo escabroso del tema lo pueda parecer a veces la simple exposición de hechos a que me veré forzado por la necesidad de justificar mis opiniones.

Las materias a tratar en el susodicho programa serían las siguientes:

- A) Política internacional.
- B) Política naval.

Ambos conceptos han de ir forzosamente ligados con la orientación

política interior de la nación, pues es evidente que, aunque las líneas generales de la internacional sean las mismas, ha de ser distinta la consecuencia de régimen interior que saquen Gobiernos diferentes, que lógicamente pensando han de buscar la adaptación a su peculiar ideología.

Surgirá la política naval del contraste en que cristalice esta adaptación, de los compromisos internacionales, de la situación económica del país y de mil distintos factores heterogéneos, y tanto para el interés nacional de poseer una Marina de guerra eficiente como para el nuestro profesional de que lo sea convendría no encontrar una solución de continuidad en su orientación.

Si consideramos que un Ministro es un hombre civil, que necesita cierto tiempo para imponerse de un problema tan complejo como es el mando supremo y un tiempo aun más largo para ver cuajar el fruto de su actuación y reparar las imperfecciones que la práctica haga ver en ella, llegaremos a la conclusión de que nos es sumamente interesante la estabilidad ministerial, ya que ella ha de ser la base de asegurarnos aquella continuidad de orientación política. De lo contrario, estaremos siempre expuestos a un cambio de frente imprevisto que anule por completo toda la labor desarrollada en orden al

C) Programa de construcción y armamento.

En el cual habrá de comenzar a concretarse lo que sea el programa de previsión y que, como se alcanza a cualquiera, habrá de ser traducción inmediata de la política naval seguida.

Colocándonos en un punto de vista práctico, todos podremos darnos cuenta de que nuestro poder naval, si no en una marcha descendente, se encuentra por lo menos en una situación estacionaria, notoriamente inferior a la que nos corresponde por nuestra situación geográfica internacional y hasta por nuestros más elementales intereses marítimos.

Si lanzamos una ojeada retrospectiva, veremos que ni uno solo de nuestros proyectos de escuadra se ha llegado a desarrollar íntegramente; que sin haber sido logrados fueron detenidos, anulados y aun sustituidos, la mayor parte de las veces sin una orientación definida, ni un propósito firme de ir a alguna conclusión definitiva sobre lo que habría de ser nuestro futuro. Y teniendo en cuenta que es más interesante que tener X buques de guerra para hacer una escuadra buscar la idoneidad de tipos entre ellos para constituir sus divisiones; que es ilusión pretender cuando llegue la hora de la verdad hacer de una división de cruceros ligeros una flota de combate; que es preciso que

los buques que se construyan respondan a las necesidades y servicios que hayan de prestar; que cada uno debe tener la protección, armamento, velocidad y radio de acción adecuados para dichos servicios, veremos que hay muchos problemas que son de gran trascendencia para el interés económico de la nación y que no pueden ni deben ser decididos únicamente por la orientación política de un partido, y mucho menos cuando se tiene la certeza de la regularidad de los cambios ministeriales y se piensa en que el final es que a la larga se gasta el dinero del contribuyente desacertadamente, pues es mucho más despilfarro gastar 50 millones en un buque inútil o deficiente militarmente que gastar 300 en un ciclo de tiempo en construcciones con una finalidad militar adecuada.

Tal vez el resultado habrá sido el mismo en cuanto al gasto; pero en este ciclo de rotación actualmente establecido de períodos de actividad constructiva y de paralización de los astilleros el final es que nos encontraremos con buques que al salir de ellos ya son anticuados y con núcleos faltos de cohesión táctica, defecto de una enorme trascendencia cuando llega el momento de hacerse a la mar para el combate.

Es cuestión vital para nuestra Armada la nacionalización de la industria naval y sus derivadas; y si se tiene casi conseguido, se debe evitar que en tanto en unas épocas entraron los astilleros en una desafortada actividad, en otras se hayan encontrado en trance poco menos que de cerrar. Conociendo la capacidad de trabajo normal máxima y mínima de sostenimiento, no teniendo apremios momentáneos y procediendo con orden, no es gran dificultad reglar un programa mínimo de construcción adecuado a las posibilidades de gasto y a las exigencias del poder naval que nos es necesario, y así al cabo de unos cuantos años podríamos tener una fuerza adecuada, susceptible de aumentos rápidos en caso de necesidad.

Todo ello creo que nadie, sino un organismo técnico, perfectamente compenetrado con las finalidades objetivas a seguir en el futuro, podrá resolverlo acertadamente, y cualquier cosa que se haga que no pase por su tamiz puede que venga a llenar uno de los múltiples vacíos que desgraciadamente existen en nuestra escuadra; pero puede también que lo llene incompletamente o que no sea la solución más adecuada que hubiera podido hallarse. En buena doctrina, este organismo ha de ser el Estado Mayor de la Armada, y nadie sino él será quien pueda proponer el plan de nuevas construcciones navales y armamentos, como secuela de la orientación política naval y quien

pueda aconsejar al Ministro sobre las conveniencias, ventajas e inconvenientes del plan a seguir, anteponiendo la visión a largo plazo del problema naval internacional, lanzada con la necesaria capacidad técnica, a la cambiante política de partido.

No puede olvidarse tampoco que una escuadra sin bases de aprovisionamiento adecuadas no pasa de ser una colección de buques inútiles y que es preferible menos barcos y buenos Arsenales que muchos deficientemente atendidos.

Hay que plantear y resolver el problema de las Bases navales provisionales de aprovisionamiento para caso de guerra y el del personal y material necesarios para dotarlas.

Y prefiero no seguir, pues son tantos y tan numerosos los casos de imprevisión, que esto sería una letanía de pesimismo.

No se puede atender a todo ello de golpe; sería demasiado; pero sí de una manera continuada. Orden, es decir, previsión y dinero, son las dos medicinas que necesitamos tomar.

Para todo es necesario que el Estado Mayor de la Armada pueda tomar iniciativas, formar su plan de previsión —con los asesoramientos previos de los servicios correspondientes— y que dicho plan se traduzca en créditos presupuestarios.

D) Programa de carenas y reparaciones.

Creo que se deben distinguir:

1.º Las grandes carenas que alteren el valor o la finalidad militar de las construcciones, que deberían figurar en el plan de previsión del Estado Mayor de la Armada.

2.º Carenas y reparaciones ordinarias o de entretenimiento, que pueden figurar entre las previsiones de los servicios técnicos en forma de propuesta, determinándose las fechas para verificarlas por los Mandos respectivos o por el Estado Mayor de la Armada.

Esa separación establecida obedece a una razón de concepto: la de que sea el Estado Mayor quien determine cuando necesite modificar las características de uno de los elementos de finalidad objetiva, actuando entonces los constructores de acuerdo con las características demandadas, y que, por el contrario, en todo aquello normal y periódico no tenga que fijar su atención, sino para decir "hágase ahora, que me conviene".

E) Programa de movimiento y necesidades de la flota.

Para que los créditos que se consignan en el presupuesto respondan a la realidad de gastos a realizar será evidentemente necesario que de antemano y con la anticipación necesaria se hayan calculado

las operaciones que en maniobras, ejercicios, etc., deba realizar la flota durante el ejercicio económico. Y parece más lógico que se amolde el presupuesto a las necesidades de aquélla que no éstas a aquél. Pero al fin y al cabo, ésta es una pequeña previsión, ya casi lograda en la práctica y de fácil solución con la determinación previa en líneas generales de la suficiente precisión para amoldarse a las posibilidades económicas del plan de operaciones.

Pero aquí nos encontramos con un verdadero problema, de una enorme transcendencia y que exige una inmediata solución, que por desgracia no será posible sino a largo plazo. No tenemos "petróleo", y aquí fracasará toda previsión. Posee la C. A. M. P. S. A. —contando los buques en construcción *Campero*, *Campeche* y *Campillo*— una flota de transporte de 91.500 toneladas, distribuidas en 12 buques, para navegación de altura (datos tomados de la Memoria de dicha Sociedad de diciembre de 1932), y no tenemos tampoco depósitos suficientes para garantizar los *stocks* necesarios de fuel-oil, gasolina, etc., sino durante unos meses en *condiciones normales*. En caso de guerra, no se puede esperar realizar el tráfico normal sin pérdidas de tonelaje por torpedeamientos, y esto, más las naturales dificultades de cambios de ruta, detenciones en puertos en espera del momento oportuno de hacerse a la mar y demás contingencias harto conocidas de todos, hacen que con datos a la vista sienta serios temores acerca de si tendríamos que paralizar nuestra flota.

Una previsión prudente me parece la de Francia, cuya Armada posee depósitos de un millón de toneladas de cabida, en los que cada año se deposita un *stock* con objeto de llegar en fecha cercana a tenerlos rellenos, consiguiendo de tal suerte una seria garantía contra dicho peligro.

No creo que sea tampoco lo más oportuno emplazar depósitos de combustibles en lugares de la costa no resguardados y donde estén expuestos a las consecuencias de un bombardeo sin defensa alguna.

F) Programa de necesidades de las restantes atenciones.

Por no incurrir en repeticiones nos limitaremos a decir que debería estar a cargo de los mandos y servicios, ordenando la previsión de suerte que se correspondiesen necesidades y créditos presupuestarios.

G) Programa de reclutamiento y necesidades del personal.

Referido a las necesidades en hombres y a sus derivadas en vestuarios, víveres, sueldos, etc., procurando lograr su unidad formándolo en íntimo contacto del Estado Mayor de la Armada, que determinará las primeras, con la Intendencia General, que las traducirá en

las segundas, y a la vez con los organismos encargados del reclutamiento. Tampoco este problema será cosa tan fácil como resulta a primera vista; que también la imprevisión habrá de dejar rastro de sus fatales consecuencias.

Si lo analizamos, siquiera a la ligera, le podremos dividir:

I.º Personal de necesidad en condiciones normales.

a) De cuerpos y especialidades diferentes.

b) De la inscripción marítima.

Para el reclutamiento del personal de Cuerpos y especialidades de las distintas actividades a desarrollar en la Armada no es suficiente tener estudiadas las materias técnicas que han de constituir las enseñanzas y las prácticas que han de completarlas. Creo de una lógica aplastante el que se tenga en cuenta el porvenir del individuo, y esto al parecer no ha contado casi nunca, dándose el absurdo de tener varios años cerrado el ingreso en un Cuerpo, hasta llegar a situaciones insostenibles por falta de personal (he llegado a desempeñar seis destinos simultáneamente) para dar luego ingreso a promociones verdaderamente desproporcionadas, que traen como consecuencia unas carreras desastrosas para unos y unos ascensos rapidísimos para otros. Todo esto es sumamente perjudicial, no ya para los interesados, sino hasta para el interés corporativo, pues haría falta una vocación verdaderamente heroica para no perder las ilusiones y sentirse fracasado cuando se coja la mala racha.

Dos promociones de tenientes de Intendencia han salido de mis manos para pasar a "disponibles forzosos". ¡Qué diferente fué su ascenso a lo que fué para todos nosotros el salir de la Escuela! Recuerdo con verdadera pena los esfuerzos que tuvimos que hacer para mitigar un poco su decepción e infiltrarles algo de fe en el porvenir. Y es que en realidad es verdaderamente cruel el que ello fuese así. ¡Todo fué debido a la falta de previsión, al afán de hacer economías sin ton ni son y a la encantadora inconsciencia con que se cree lograrlas modificando las plantillas sin tener para nada en cuenta los servicios a prestar!

¡Qué fácil sería evitar tanto daño con un plan de previsión, ordenado, consciente, en el que un escalafón no fuese un eterno estira y afloja!

En cuanto al reclutamiento de personal de la inscripción marítima, no creo que estuviera de más idear algún procedimiento para conseguir atraer a nuestro servicio menos gente de oficios terrestres, que con el reducido tiempo de permanencia en filas apenas tiene posibili-

dad de adaptarse a la vida de mar. Este problema se va resolviendo afortunadamente con las "especialidades de marinería" y con facilitar al personal de la inscripción la continuidad en la Armada.

2.º Personal de necesidad en caso de movilización.

Es aquí donde empezamos a tropezar con verdaderas y serias dificultades, que no hay más remedio que resolver. Necesitaríamos ofi- cialidad, auxiliares y marinería u obreros.

Localizada la construcción naval militar en la Constructora Naval, con respecto a ella todo se reduciría a dar asimilación o efectividad transitoria a su personal; pero es que no se reduce a esto la cuestión, ya que, dejando a un lado los oficiales de mar, que serian precisos, habría que incautarse de fábricas, para las que necesitaríamos ingenieros y personal administrativo, y aunque fuese el que ellas tienen, habrá primeramente que determinar cuáles serian las tales fábricas y después que formar el plan para su movilización y la del referido personal, procediendo igualmente con respecto a sus obreros.

Refiriéndome tan sólo al Cuerpo de Intendencia, sería tal el desarrollo que alcanzaría por fuerza su gestión, que el mismo día de dictarse la orden de movilización, incluso para que ésta se realizase, necesitaríamos una cantidad mayor de personal, que no tenemos, ni tampoco de dónde sacarlo, como no fuese tras laboriosas gestiones, y no sólo de técnicos de la especialidad, capaces de actuar como oficiales, sino de operarios para las factorías de subsistencias, que habrían de funcionar a todo tren (para lo que no están preparadas, ni podrán estarlo mientras no se les permita extender su acción más allá de la fabricación de pan), conductores para el transporte automóvil, personal para convoyes, personal en los puertos de carga y descarga para dirigirla y realizarla, personal para ordenar el tráfico, regulándolo y evitando embotellamientos, etc. Si todo ello no se hizo de antemano y se tiene al día, no se conseguirá jamás en el momento preciso.

Todas estas previsiones habrían de reflejarse, unas, en reglamentos adecuados; otras, en el simple acopio y ordenación de datos, y otras, finalmente, en el presupuesto; siendo, en su consecuencia, preciso tener hechos los cálculos procedentes con la antelación necesaria para ello.

Aun consiguiendo este deseo, nada representaría si no pudiéramos dar a la obra las garantías indispensables de estabilidad y seguridad a lo largo del tiempo, pues en tanto que algunos asuntos podrían quedar zanjados en un ejercicio económico, otros requerirían la continuidad en varios por su magnitud, y creo que si se hubiera llegado a

formar el programa general de previsión y acción y se viese en él expuesto razonadamente el presunto devenir de los acontecimientos futuros, las necesidades a cubrir y las soluciones a desarrollar, no serían tan frecuentes los cambios de frente como consecuencia de los vaivenes de la política, y antes de introducir en el plan modificaciones de fondo se meditaría en las consecuencias, tanto económicas como de organización, que el hacerlo pudiera acarrear, o por lo menos se buscaría la solución para que una diferente concepción de política naval no influyese perniciosamente (desde el punto de vista de la desorganización subsiguiente a todo cambio) en la línea de acción establecida de antemano.

Los políticos que hubieran de resolver nuestros asuntos podrían conocernos, cosa que hoy difícilmente podrán lograr, ya que para los profesionales resulta harto complicado lograr una visión clara y cierta de nuestro complejo conjunto.

* * *

Pasando a analizar los puntos D) en adelante, íntimamente ligados al funcionamiento de nuestros Mandos y de nuestra Administración, hemos de hacer algunas consideraciones generales sobre la forma como habría de ordenarse el programa de previsión, sus ventajas y dificultades.

Necesitamos emplear nuestros recursos íntegramente, sin desperdiciar fuerzas; eliminar las indecisiones, las operaciones en falso; adecuar nuestros organismos al fin que han de cumplir para conseguir que sea logrado en su totalidad; es preciso buscar la unidad y la continuidad de nuestros esfuerzos y la rapidez en la acción. Todo ello no puede conseguirse más que si cada uno actúa en su esfera propia con perfecto conocimiento de causa, si cada cual sabe de antemano lo que habrá de hacer, su utilidad y la finalidad directa que haya de perseguir.

Lograda la previsión se simplificarían extraordinariamente muchos problemas y podrían subsanarse defectos, que más que achacables a una deficiente organización lo son a la falta de aquélla. Pero creo que aun se conseguirían más resultados. Es práctica corriente salir del paso en la labor de cada día sin volver la vista atrás y sin pensar en el futuro; precisado cada organismo a redactar periódicamente su programa de previsión, como no podrá fundarlo sino en la práctica de lo ya hecho, tendrá la imperiosa necesidad de volver sobre ello, de enjuiciar su propia obra, y al obtener de ella la síntesis que le sea pre-

cisa para proponer su futura actuación, por los contrastes de los defectos y dificultades con que tropezó, devendrá forzosamente una depuración de modos para el futuro y se organizará una escala progresiva de perfeccionamiento.

Si todo este deseo se tradujese en una realidad, habríamos ciertamente de poner toda nuestra voluntad en la obra y cuidar de su regularidad y precisión, sobre todo en los primeros tiempos, aunque resignándonos de antemano a que en ellos sólo conseguiríamos hacer una cosa deficiente, imperfecta, en la que habría forzosamente errores de cálculo, que después deberíamos confesar y corregir.

Adolecemos de un defecto de formación profesional, que creo es subsanable. Ya insinué que nos era preciso adquirir espíritu de empresa, y la causa de no tenerlo debe ser que no nos hemos preparado para ello. Los conocimientos administrativos que poseemos (entendiendo por Administración el conjunto de previsión, organización, mando, coordinación y control) son adquiridos al azar de los destinos desempeñados o de la curiosidad de cada uno, y si pensamos que las funciones a desempeñar por el oficial de Marina (de cualquier técnica) han de ir íntimamente ligadas a lo largo de su carrera a la Administración o han de ser puramente administrativas, en el concepto amplio expuesto, habremos de sentir asombro de ver que a nadie, ni siquiera al Cuerpo de Intendencia, esencialmente especializado en funciones de esta índole, se le han inculcado los conocimientos de Administración necesarios; y es más: que por razón del medio ambiente, un tanto por ciento crecido de jóvenes oficiales, sugestionados por la idea "mando", que como máximo podrán ejercer unos años en su carrera, se desentienden de las restantes funciones que componen la Administración, que van a ser la realidad de gran parte de ella. Ante este hecho, cada uno reacciona según su temperamento y, desgraciadamente, no todos lo hacen imponiéndose la autoeducación necesaria.

Por consiguiente, creo conveniente dedicar un pequeño hueco en nuestras carreras a formar aquel espíritu de que hablábamos y a enseñarnos a prever, organizar, mandar, coordinar y controlar, infiltrando hasta lo más hondo de nuestros espíritus que tenemos un fin común a cumplir en el desarrollo de nuestra actividad profesional.

El programa a que nos estamos refiriendo no puede tener una reglamentación legal si no es en términos amplísimos, ya que su principal característica ha de ser la flexibilidad y, por ende, es imprescindible que todos nos demos cuenta de su importancia y nos preparemos para elaborarlo, ya que de nuestro interés y de nuestras iniciativas ha de derivarse que sea bueno o malo.

Será necesario darle una gran envergadura en extensión y amplitud de duración (diez años propone Fayol para una gran industria), y ni por lo uno ni por lo otro podrá descender a la minuciosidad del detalle, ya que no sería posible predecir los acontecimientos a largo plazo; pero sí podremos concretar hasta cierto punto el primer año de los en él comprendidos, hacerlo menos en el segundo, y así sucesivamente hasta dar para los últimos una simple línea general de orientación. En el transcurso de cada año se puntualizará el siguiente y se ampliará el programa a otro más, introduciendo en el conjunto las modificaciones que la práctica haya aconsejado, y aun cuando al cabo de algún tiempo el primitivo programa haya tal vez variado en absoluto, en lugar de haberse sufrido un cambio brusco de orientación se habrá ido modificado lentamente al adaptarse al devenir de los acontecimientos. De imponer las circunstancias una alteración radical de lo previsto, para llegar a ella se podrá buscar la mínima solución de continuidad al rehacer o modificar el programa los mismos organismos que habían elaborado el primitivo y que, conscientes del fin a cumplir y de los medios a emplear, podrán someter la nueva línea de acción al filtro de los conocimientos profesionales.

De la abstracta amplitud de este programa han de deducirse una serie de "subprogramas", por llamarlos así, parciales en cuanto al tiempo y en orden al radio del círculo que abarquen. Para explicar estos conceptos, exponiéndolos claramente, creo lo más sencillo explicar cómo, a mi juicio, podría iniciarse la labor.

* * *

Me parece un hecho evidente que el Mando y la Administración, debido a múltiples concausas, han de tener diferentes maneras de enfocar o enjuiciar el fin a cumplir y los medios para ello, y aun dentro de la Administración, los distintos órganos que la componen también tendrán frecuentemente criterios peculiares. Cualquier situación absoluta en uno de dichos sectores habrá, pues, de estar influenciada por esta diferencia de enfoque, y creo que para ajustar exactamente necesidades y posibilidades, finalidad y medios de consecución sería una equivocación peligrosa hacerlo con una visión parcial del complejo problema, y que, por el contrario, buscando la línea media de adaptación, que dará la armónica del conjunto, se facilitará una solución viable en éxito. Los organismos en que encaja a maravilla esta gestión son las Juntas de Servicios.

Parece que para la redacción del problema deba seguirse una línea ascendente desde los órganos inferiores de la escala jerárquica a la Administración y los Mandos centrales y que para su ejecución se siga la línea descendente inversa. De tal guisa habría que proceder formando cada uno de los servicios de las Bases navales principales su programa parcial, para lo que podrían tener en cuenta la actuación de los cinco años anteriores, por ejemplo; sobre esta base, encargarían a cada uno de sus órganos componentes y a los servicios respectivos de las Bases navales subordinadas del acopio y ajuste de datos, que deberían completar con la exposición de las necesidades del propio servicio. Reunidos todos por el Jefe de la Base naval principal, procedería a ordenarlos, agrupándolos bajo las voces o conceptos procedentes y haciendo su resumen y exposición de radio y capacidad de acción, posibilidades, necesidades que se pueden satisfacer y necesidades que se le hayan de satisfacer; todo ello en la forma adecuada en cada caso.

Los servicios que funcionan coordinados bajo la dirección militar del Contralmirante Jefe del Arsenal presentarían a éste sus programas para que efectuase la consiguiente labor de unificación, y los que no estuviesen en dichas condiciones lo harían a la Jefatura de la Base, reuniéndose en ella unos y otros.

El Estado Mayor local analizaría minuciosamente todos los antecedentes, y como consecuencia de ellos, de las directrices marcadas por el Almirante y de los programas remitidos por los Mandos subordinados a éste, formaría el suyo, que en unión de los demás sería sometido al examen y discusión de la Junta de Servicios, de la que saldría templado en las aguas de la realidad el programa de previsión de la Base naval principal, que redactaría el Estado Mayor y sería elevado al de la Armada.

Simultáneamente cada servicio enviaría un ejemplar del programa que redactó a su Jefatura central del Ministerio, y ésta, sobre los de las tres Bases navales formaría el general del servicio.

Por su transcendencia crematística y su inmediata influencia en la economía nacional hay entre todos tres servicios —los de Intendencia, Ingenieros y Artillería— de cuya adecuada orientación es únicamente de donde podrían obtenerse economías en el presupuesto de Marina, y no es sólo esto, ya de por sí muy interesante; es que de ellos depende que la flota esté bien o mal atendida y que los Arsenales y Bases de aprovisionamiento sean o no eficientes.

Por lo que respecta al de Intendencia, y aparte de su plan de

movilización (nunca me cansaré de insistir en ello), hay que organizar a toda costa repuestos de previsión en sus almacenes, que establecer su contacto íntimo con las fábricas y centros productores, que aprovechar las fluctuaciones favorables del mercado y, en conjunto, que ponerle en condiciones tales que pueda adelantarse a las necesidades de reemplazos de pertrechos y efectos de consumo, víveres y vestuarios.

En cuanto a Ingenieros y Artillería, y más aun después de la creación de la segunda sección de Auxiliares de los Servicios técnicos de la Armada, es preciso aprovechar al límite la capacidad de obra de cada Arsenal, utilizando la necesaria en la flota y restantes atenciones, y la sobrante, en mejoras de los propios servicios o de las Bases navales.

Reunidos por la Subsecretaría los programas generales de los servicios, serían remitidos al Estado Mayor de la Armada, para su examen y estudio comparado con los que ya le habían enviado los Mandos de las Bases navales y también el de la Escuadra, y allí, con vista de todos los antecedentes, se formaría un proyecto, que sería examinado por la Junta de Servicios, de la cual, por el contraste de necesidades y posibilidades, saldría convenientemente modificado y en condiciones para que sobre él el Estado Mayor formase el definitivo, que pasaría al Ministro para su aprobación (ya que habría sido controlado políticamente por el Subsecretario en la Junta) y, finalmente, a la Sección de Intendencia para su traducción en créditos presupuestarios.

El programa de acción, fiel consecuencia descendente de aquél, sería anual y aun se subdividiría en instrucciones concretas para menores plazos y sectores orgánicos. Se facilitaría un ejemplar completo a los Mandos y a los Servicios centrales, complementándolo periódicamente o, en casos importantes, con el detalle de las misiones parciales a desarrollar y las subsiguientes prevenciones de cumplimiento. Tales instrucciones, a las que se añadirían las de carácter técnico procedentes, se transmitirían por las Jefaturas de los Servicios centrales a las locales por conducto de los Jefes de las Bases, que las entregarían a sus destinatarios, acompañadas de las que considerasen necesario añadir como consecuencia de las por ellos recibidas directamente del Estado Mayor de la Armada y de las necesidades de carácter objetivo derivadas de las directrices que se hayan de seguir en la Base.

Las Juntas de Servicios deberían examinar el programa de acción y las instrucciones subsiguientes, periódicas o aperiódicas, sobre todo

cuando se hubiesen de traducir en actuación acorde de varios servicios.

Se manifestarían a los organismos centrales los cambios de actuación con respecto a las misiones señaladas en vista de las necesidades impuestas por la realidad.

* * *

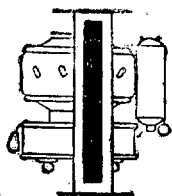
Todo esto es extraordinariamente complicado, y más aun si se quiere exponer brevemente, pues son demasiadas ideas en pocas palabras, y creo que la mayor dificultad no será la de llevarlo a la práctica, sino buscar y acertar con los extremos de verdadera utilidad que deba abarcar en su programa de previsión cada uno de los organismos, ya que, determinado esto, unos cuantos años de práctica nos bastarían para ahorquillar los datos exactos, y entonces todo sería coser y cantar.

La solución es difícil; pero no se alcanza otra, a mi modesto entender, para resolver el complejo problema de la Administración de nuestra Armada.



Utilización de la corriente alterna en los buques modernos de guerra

Por el Teniente de navío (E.)
ANTONIO CARDONA Y RODRIGUEZ



INDUDABLEMENTE es éste un asunto que se encuentra todavía en período de ensayos y de estudio y cuya aplicación general acogen los técnicos con algunas reservas. Pero el hecho de que en la Marina militar de los Estados Unidos hayan aparecido los últimos destructores (1932) dotados de una instalación completa de corriente alterna y el de que la mayoría de sus buques de línea estén equipados con instalaciones de propulsión turbo-eléctrica, parece indicar que los ingenieros norteamericanos se esfuerzan en buscar la forma de aplicar en las instalaciones de los buques la corriente alterna, con todas las ventajas que a primera vista —conocidas las obtenidas en instalaciones terrestre— parece han de obtenerse.

Esta aplicación se encuentra actualmente reducida a buques pequeños, en los que los servicios que indefectiblemente tienen que ser alimentados con corriente continua no tienen la importancia de los de uno de mayor tonelaje, como acorazados, cruceros de combate, portaaviones, etc. Para las instalaciones de los cruceros de 10.000 toneladas se están haciendo estudios, basados en los resultados obtenidos en los primeros ensayos efectuados con los destructores, y no será nada sorprendente ver dentro de poco salir aquellos buques con instalaciones completas de corriente alterna.

Una razón existe, y no despreciable, que pudiera justificar el empeño de los americanos en llegar a la resolución práctica de los problemas que presentan estas instalaciones en los buques. Y ésta es la economía de peso. Otra de no menos importancia, más aplicable a los buques mercantes, consiste en la casi anulación de los efectos de elec-

trolisis motivados por puestas a tierra parciales, que en la atmósfera interior de los buques, saturada de humedad salina, son tan propicias para provocar por incendio accidentes funestos, según han declarado los especialistas después de los últimos siniestros marítimos registrados.

Tratándose de buques, como cruceros y destructores, en los que la cuestión *peso* se lleva al límite, indudablemente ha de ser este asunto materia merecedora de estudios y ensayos. De los últimamente efectuados parece deducirse que el empleo de los motores de corriente alterna en sustitución de los de continua reporta una economía de peso, si no muy notable, al menos, interesante. Se calcula que en un crucero de 10.000 toneladas el ahorro sería de unas 10 toneladas próximamente; es decir, el 0,1 por 100 del desplazamiento.

Razones en pro y en contra de estas instalaciones hay muchísimas, que pueden variar según el tipo de ellas y según el tipo de barco a que se destinan; pero las principales pueden reducirse a unas cuantas.

Ventajas son: la producción de la corriente principal en el *stator* y la debilidad de la corriente alimentadora del rotor y la supresión de los colectores en las máquinas, siempre de construcción delicada, caros y de entretenimiento difícil.

Con el abandono del colector se suprimen excitaciones en serie y polos suplementarios y se reducen conexiones y terminales.

Y lo es también el que la distribución, en lugar de exigir dos cables como en continua, un solo cable trifásico para *feeders* y servicios importantes es suficiente, aparte de que los campos magnéticos producidos son despreciables.

Los motores de corriente continua superiores a un c. v. exigen resistencias intermedias, que limiten la corriente absorbida en el arranque, mientras que en los de alterna hasta potencias de cinco c. v. pueden derivarse directamente de la línea sin que su puesta en marcha afecte a la regulación de los grupos generadores.

El empleo de transformadores estáticos para alimentar servicios de voltajes distintos y el del motor síncrono girando a velocidad constante, cualquiera que sea la carga, no tienen igual en continua.

La sencillez y robustez son mayores.

Y, en fin, otras.

En cambio, tiene inconvenientes, como el de exigir un esmero cuidadosísimo en la regulación de la velocidad de los alternadores para obtener una frecuencia constante.

La regulación de la tensión para variaciones de carga es bastante delicada.

La puesta en paralelo de los alternadores es una operación que exige personal adiestrado, pues si bien existen actualmente dispositivos automáticos que efectúan el acoplo en el preciso momento en que las máquinas presentan las condiciones de tensión, fase y frecuencia, son de construcción delicada y funcionamiento defectuoso.

El factor de potencia es inferior al de continua, puesto que generalmente no pasa de 0,8.

Las corrientes de Foucault creadas en mamparos y masas metálicas cercanas, con la consiguiente elevación de temperatura, que es preciso evitar, no existen en continua.

Los aislamientos deber ser un 30 por 100 mayores, pues tienen que estar calculados para la tensión máxima.

Y otras que sería prolijo enumerar.

En general, se requiere mayor conocimiento.

Según una Memoria presentada a *l'American Society of Naval Engineers* por T. E. Cassey, las características que presenta la instalación de los últimos destructores norteamericanos es la siguiente:

Dos tubo-alternadores de 125 kilovatios suministran la energía a 230 voltios con excitatrices de 25 kilovatios y 120 voltios, que además de alimentar los alternadores aseguran los servicios de corriente continua. Estos alternadores llevan tomas en el *stator* a 125 voltios para el alumbrado y alimentación del cuadro de interconexión o de combate.

Una batería de acumuladores de 120 voltios puede alimentar la excitación de los alternadores.

Y un grupo motor-alternador de socorro.

La distribución se hace, como en las instalaciones terrestres, por medio de *feeders*, que parten de las barras del cuadro principal y llevan la corriente a los centros de distribución, cajas de juntas, etc. Al principio se pensó en dividir la instalación según dos partes independientes en funcionamiento normal, y alimentadas cada una por su alternador y su cuadro correspondiente con un interruptor de acoplo para el caso de avería en uno de ellos. Sin embargo, esta idea se abandonó, seguramente por ser poco económica, y se estudió el problema de la puesta en paralelo de los alternadores sobre las barras del cuadro principal.

El estudio de la regulación de la tensión de los alternadores para las variaciones de carga de un buque de guerra, sin más datos que las

pequeñas experiencias de los barcos que hacen el servicio de los Grandes Lagos, fué largo y prolijo, fijándose, por último, en las siguientes cifras: el aumento máximo de la tensión al pasar bruscamente de la plena carga a la marcha en vacío no debía ser superior a un 12 por 100. Y la caída límite de tensión, al aplicar repentinamente toda la carga durante la marcha en vacío, no debía ser superior a un 20 por 100. Los reguladores construídos realizaron estas condiciones con una aproximación de un 2 por 100, pudiéndose fijar actualmente —vistos los resultados obtenidos— para proyectos ulteriores una regulación de más menos un 1 por 100 para las variaciones de carga normales y un 5 por 100 de caída de tensión máxima al pasar bruscamente de la marcha en vacío a la plena carga. El tiempo límite que se fija para el restablecimiento de la tensión es de dos segundos.

El cuadro principal lleva tres juegos de barras. Unas trifásicas, a 230 voltios, para los servicios importantes. Otras trifásicas también para alumbrado y alimentación del cuadro de combate, a 120 voltios, y otras de corriente continua que se alimentan de las excitatrices, cuya potencia se ha aumentado lo suficiente para asegurar todos los servicios de esta clase de corriente.

El cuadro de combate va situado a proa, en cámara aparte, y consta de nueve juegos de barras, alimentadas normalmente por el cuadro principal a 120 voltios en alterna. En caso de avería, este cuadro puede ser alimentado por la batería mediante el grupo de socorro y quedar asegurado el servicio de dirección del tiro.

Las barras del cuadro de combate se especifican así:

Barras A.—Trifásicas a 120 voltios; son las destinadas a recibir la corriente del cuadro principal y alimentar otros juegos del mismo cuadro.

Barras B.—Trifásicas a 120 voltios; se alimentan en servicio normal de las barras A; pero un *relai* sensible a la tensión las conecta, en caso de que ésta caiga por debajo del 5 por 100, a las barras F.

Barras C.—Monofásicas a 120 voltios; se alimentan de las 1 y 2 del juego A y sirven la parte de la instalación no destinada al combate.

Barras D.—Monofásicas a 120 voltios; se alimentan de las 1 y 3 del juego A. De ellas se derivan algunos servicios de dirección del tiro y los circuitos de navegación.

Barras E.—Monofásicas a 120 voltios; toman la corriente de las 2 y 3 del juego A en servicio normal; pero un *relai* puede conectarlas a las barras F. Aseguran el servicio de la dirección del tiro.

Barras F.—Trifásicas a 120 voltios; se alimentan únicamente del grupo motor-alternador de socorro cuando éste funciona.

Barras G.—Monofásicas a 20 voltios; se alimentan de las barras C por intermedio de un transformador 120/20 y están destinadas al servicio de zumbadores.

Barras H.—30 voltios en continua; están conectadas a un grupo moto-generador, que a su vez se alimenta del cuadro principal, y a una batería telefónica. Estas barras aseguran el servicio de teléfonos.

Barras K.—120 voltios en corriente continua y alimentadas por las barras del cuadro principal de continua. También están conectadas de un modo permanente a la batería de 120 voltios, que de este modo puede alimentar, en caso de avería en las excitatrices, la excitación de los alternadores y todos los servicios de esta clase de corriente.

Del cuadro de carga y descarga de la batería de 120 voltios parten dos circuitos: uno, para las barras K, y el otro, en caso de avería, queda conectado a los bornes del grupo de socorro. Un *relai* sensible a la tensión, cuando cae ésta más de un 5 por 100, corta la conexión del grupo de socorro con las barras de continua del cuadro principal y lo deriva sobre la batería. Corta también la conexión del juego de barras A con el cuadro principal y conecta las barras F a los bornes del alternador del grupo de socorro. Los *relais* de las barras B y E funcionan y quedan conectadas y alimentadas por las barras F. Si el *relai* de la barra B no suprimiera la conexión de este juego con las del A, lo que será muy probable, el cuadro entero de combate continuaría alimentando todos sus servicios sin interrupción, pues la batería telefónica sobre las barras H asegura servicio tan importante como el de teléfonos.

Una ojeada comparativa de esta instalación, no con la de nuestros destructores, cuya potencia eléctrica instalada es cinco veces mas pequeña, sino con la de los cruceros de tipo *Libertad*, de tonelaje cinco o seis veces mayor, nos hace ver inmediatamente una desproporción enorme entre la diferencia de desplazamiento y la diferencia de potencia eléctrica instalada. Desproporción que a juicio del que escribe no está justificada ni en la diferencia de edad —tres o cuatro años— ni en la novedad de la utilización de la corriente alterna, sino que seguramente tiene su explicación en la mayor electrificación de los servicios auxiliares interiores.

Otra cosa que salta en seguida a la vista es el estudio cuidadoso del servicio de socorro, asegurado por una batería de acumuladores del mismo voltaje que las excitatrices y capaz para todo el servicio de

continua y del cuadro de combate. Naturalmente, la capacidad de esta batería no puede ser muy grande, por el aumento de peso que representaría; pero será suficiente para asegurar en combate el funcionamiento durante algunas horas de servicios como la dirección del tiro, que puede ser decisivo. En puerto, la batería sirve también los motores de las bombas alimenticias.

La instalación de la dirección del tiro a 120 voltios es ventajosa desde el punto de vista eléctrico sobre las de bajo voltaje y seguramente lo será también por la utilización de la corriente alterna.

Si los progresos en la técnica de la utilización de esta corriente en los buques llegasen hasta el punto de poderse proyectar, con ventaja económica, instalaciones completas y equipar con ellas a los buques que por su tonelaje y demás circunstancias pueden estar dotados de sistemas de propulsión eléctrica, no es difícil adivinar la importancia que adquiriría la aplicación de la electricidad a bordo. La energía producida por los turbo-alternadores serviría para cubrir todos los servicios de propulsión, bombas, alumbrado, ventilación, compresores, etcétera, distribuída por cuadros de alta y baja tensión, transformadores y rectificadores, con grupos para el servicio de puerto, lo que proporcionaría innumerables ventajas, como las de un funcionamiento seguro y una economía verdaderamente notable en el entretenimiento.

Por de pronto, los estudios que técnicos y especialistas siguen haciendo y el éxito que parece alcanzar este primer ensayo hace presumir que no está muy lejano el día —sobre todo en los buques mercantes— que veamos cruzar los mares a un barco propulsado y atendidos todos sus servicios auxiliares interiores por una central térmica de corriente alterna.



De Revistas extranjeras

El poderío naval británico superado por otras naciones en buques de superficie y submarinos.

Por HECTOR BYWATER
(Del «Daily Telegraph».)

El aplazamiento de la Conferencia del Desarme es una ocasión oportuna para hacer un inventario de nuestras fuerzas nacionales de defensa. Que el Ejército ha sido mutilado por el hacha de la economía es bien notorio. Que hemos descendido al quinto lugar en potencia aérea lo sabe todo el mundo. Veamos lo que pasa con la Marina. Es este ramo el más antiguo de los tres servicios y sigue siendo nuestra primera línea de defensa contra la invasión, el hambre y el caos industrial y social. ¿Está en condiciones nuestra Armada para hacer frente a una crisis repentina, como las que a menudo se presentaron en el pasado y puede presentársenos de nuevo, inopinadamente, con o sin aviso perentorio?

La contestación es que en todos los elementos materiales nuestro poderío naval nunca fué tan inferior como lo es en la actualidad, desde que los holandeses nos arrinconaron en la desembocadura del Támesis, hace dos siglos y medio. Por primera vez en los anales históricos modernos se registra que nuestra Marina no mantiene un tipo definido de fuerza para el dominio de los mares. En principio, se ha renunciado a la superioridad sobre la suma de las dos potencias mayores que manteníamos antes de la guerra europea, sustituyéndola por la "paridad", que si se mide por el tonelaje y número de hombres, tampoco la conservamos hoy comparándonos con los Estados Unidos.

Impunidad de las agresiones enemigas.

Como ejemplo concreto de nuestra falta de prevención por lo que al poder naval respecta citemos el siguiente:

Suponiendo que de pronto nos viéramos empeñados en una guerra con una nación y ésta ordenara la inmediata destrucción, con cruceros y trasatlánticos armados, de todo buque mercante inglés que se encontrara en las rutas marítimas comprendidas en un radio, digamos, de 1.000 millas de

Londres, para parar el inopinado ataque contamos justamente con cinco cruceros inmediatamente disponibles, o sean los cuatro de la segunda división y el *Cairo*, insignia de las escuadrillas de destructores.

Antes de que pudieran alistarse los viejos cruceros de la reserva, que se encuentran en el Nore, Portsmouth y Devonport, tendrían que transcurrir algunas semanas. En ese tiempo, los agresores enemigos se despacharían a su gusto, y suerte tendríamos si las bajas que nos hicieran no fueran de un efecto paralizador.

También podemos considerar el caso, igualmente concebible, de un violento ataque submarino contra nuestra navegación mercante. Esto probablemente sería el complemento de la guerra de corso en la superficie.

Gran amenaza submarina.

Alemania empezó la gran guerra con menos de 30 submarinos. Hoy hay varias naciones que tienen el doble y el triple de ese número de sumergibles, mayores y más formidablemente armados que los del referido tipo alemán de 1914. Para defendernos de ese ataque contamos con menos de 50 destructores modernos, todos los cuales harían falta en la escuadra de acorazados.

Por consiguiente, la amenaza submarina tendría que contrarrestarse con el centenar y pico de barcos viejos que todavía figuran en la lista de buques de guerra, la mayor parte de ellos en la reserva.

Cuántas de estas unidades podrían alistarse en quince días y cuántas de ellas, con sus deterioradas estructuras y estropeadas máquinas, podrían resistir las arduas pruebas de la guerra durante un par de semanas son preguntas imposibles de contestar con seguridad alguna.

Lo verdaderamente doloroso es el hecho de que mientras la amenaza submarina contra el comercio es potencialmente más seria que nunca, nuestros recursos para combatirla son ahora mucho más limitados que lo eran en 1914. Nuestra extremada vulnerabilidad al ataque del comercio marítimo no es ningún secreto para los Almirantazgos de las demás naciones, y en determinadas circunstancias este conocimiento es perjudicial para la paz.

Buques de primera línea de combate proyectados antes de la guerra.

Únicamente en buques de primera línea de combate conserva Inglaterra la fuerza que le corresponde por los Tratados. Con excepción del *Nelson*, *Rodney* y *Hood*, todos los acorazados y cruceros de combate son de tipos proyectados antes de la guerra, y en circunstancias normales habrían ya pasado a la reserva, unos, o desguazados, otros. Pero desde el momento en que nos está vedado construir nuevos acorazados antes del año 1937, y toda vez que la flota de estas grandes unidades es indispensable, no hay más remedio que mantener esos buques viejos en servicio activo.

Se han gastado sumas enormes de dinero en modernizarlos, y las obras han sido costosísimas, debido a su avanzado estado de vida. Barco por barco, sin embargo, su eficacia combatiente es probablemente igual a la de los *Dreadnoughts* de otras naciones.

En cuanto a cruceros, la situación deja mucho que desear. Desde la

guerra sólo se han terminado 17 unidades de este tipo —apenas una por año—. Ya están en obra los nuevos programas; pero a la terminación del Tratado de Londres, a fines de 1936, nos encontraremos con menos fuerza de la que se nos ha asignado.

Límite a la construcción de nuevos cruceros.

Con arreglo al Tratado, nos comprometimos a no construir un tonelaje de cruceros mayor de 91.000 toneladas entre los años 1930 y 1936, lo que equivalía a dos cruceros ligeros (de 6.500 toneladas cada uno) al año, asignación bien escasa para las responsabilidades de nuestra Marina en el mundo entero. Ninguna otra nación aceptó tan reducido límite para sus construcciones navales. Como consecuencia de ese Tratado, nos hemos visto obligados a construir cruceros que en desplazamiento, armamento militar y radio de acción son decididamente inferiores a sus contemporáneos extranjeros.

Entre estos últimos hay unidades de 10.000 toneladas, con artillería de 203 milímetros y estimable blindaje, con los que no puede compararse ningún crucero de nuestra Armada. Los mayores cruceros que hoy tenemos en construcción son entre 1.500 y 3.000 toneladas menores en desplazamiento, que los que se construyen en otros países, y los del nuevo tipo *Arethusa*, que sólo son de 5.200 toneladas, resultan raquíticos al lado de las “unidades opuestas” extranjeras.

La construcción de buques de guerra que no podrían batirse en igualdad de condiciones con otros extranjeros de su tipo es otra nueva desviación del criterio sostenido siempre en la política naval británica.

En tonelaje de destructores ocupamos hoy solamente el quinto lugar, debido a los reducidos programas de construcción en estos últimos años. En este caso, como en el de los cruceros, construimos buques de menor tonelaje e inferior armamento militar que los que construyen las demás Marinas. Nada tenemos que pueda equilibrar la fuerza de los grandes conductores de flotilla franceses, en número de 30, que son verdaderos cruceros por su desplazamiento y potencia artillera.

Desgraciadamente, nuestros reducidísimos programas de cruceros han coincidido con la construcción en gran escala de submarinos que han emprendido otras potencias marítimas, como Francia, Japón e Italia. Para conseguir siquiera algún equilibrio de fuerzas por nuestra parte necesitaríamos aumentar bastante la producción anual de destructores.

La flota de submarinos británicos, que hace unos doce años era la más formidable en su clase, ocupa hoy el quinto lugar, y como quiera que sólo producimos tres de estos buques al año para cubrir las bajas de los que en crecido número se construyeron durante la guerra y están inservibles por su antigüedad, nuestra fuerza relativa en este arma ha de seguir decayendo.

Escasez de personal.

Es un error suponer que el submarino sea de dudosa utilidad para los fines navales británicos. En determinadas circunstancias el submarino puede-

prestar servicios inestimables, y a menos que se suprimieran del todo por un Convenio internacional, los sumergibles seguirán siendo de verdadera necesidad.

Pero más sería aun que la falta de cruceros, destructores y submarinos modernos lo es la escasez del personal de la Marina. En los cuatro años contados hasta fines de 1931, se ha reducido el número de oficiales y marinería en 10.000 hombres. Hoy el total de la fuerza asciende a 91.400, o sean 16.000 menos que el total de los Estados Unidos y sólo 3.000 más de la que cuenta el Japón. Calcúlase oficialmente que nos faltan 20.000 hombres para cubrir las necesidades del servicio activo de la flota y sus auxiliares en pie de guerra. En tanto que es posible construir un acorazado o un crucero en un par de años, no pueden obtenerse oficiales ni marineros de guerra en tan corto tiempo. De ahí que el déficit de personal sea la nota más alarmante de la situación naval británica.

Resultado de las medidas extremas de economía.

El país sabe los perjuicios que sufre en su adiestramiento el personal de la Marina, debido a las insuficientes sumas que se destinan a los gastos de combustible y municiones necesarias para maniobras y ejercicios de tiro. A no ser en raras condiciones, los buques tienen que navegar a una marcha muy moderada, y el limitado número de disparos que se hacen con los cañones de grueso calibre en el transcurso de un año no permite mantener una buena enseñanza de apuntadores. De la completa eficacia de la Marina no puede dudarse en proporción con su fuerza y la antigüedad de su material; pero, por otro lado, puede demostrarse que es inadecuada para la protección de ese comercio marítimo de que depende la vida de la nación.

El problema de los cruceros.

Lo que actualmente significa la defensa del comercio.

Por Sir HERBERT RUSSELL
(Del «Naval and Military Record».)

Es tradición en la Marina británica que todo buque de guerra en servicio activo esté listo para el combate, que la «Fleet in Being» siempre se encuentre preparada para la guerra. Esta tradición, como otras muchas de la Marina, se ha relajado considerablemente en los tiempos actuales. Por ejemplo, los buques grandes de la «Home Fleet» han tenido durante el último año solamente los cuatro quintos de sus dotaciones, no existiendo razón alguna para ello. En los tiempos en que se cernía la grave amenaza alemana, tal estado de cosas hubiera estado fuera de lugar. En aquella época la guerra podía haber venido —y de hecho vino— como un «rayo del cielo», porque Alemania estaba completamente lista para fulminar el rayo. Actual-

mente ninguna potencia naval se encuentra preparada para una guerra como aquélla por la sencilla razón de que ninguna piensa en ella. Si el día de mañana se ordenara una movilización general no habría bastantes hombres para completar las dotaciones de todos los buques útiles de la flota de reserva. La "Royal Fleet Reserve" tiene disminuída su fuerza en 19.000 hombres de todas las categorías, y aun lo será más como consecuencia de la decisión de suprimir la clase "A". No creemos en el peligro de una movilización general en un futuro próximo; pero aun suponiendo que existiera, la Marina británica probablemente se halla mejor preparada para afrontarlo que cualquier otra gran potencia naval.

Bases del poder naval.

Puesto que hemos de gastar 55 millones de libras en poder naval durante el curso del año financiero que acaba de empezar, no es necesario decir que la nación espera que este dinero se emplee en forma adecuada para que lleve las funciones de la defensa imperial en el mar. Una gran guerra levanta consigo procesos peculiares de desarrollo rápido. La única concepción práctica de una organización en tiempo de paz consiste en asegurar una situación tal que no sorprenda en desventaja al estallar la guerra.

Esta es la misión del Estado Mayor naval en el Almirantazgo. Abandonarla o aun descuidarla materialmente más de lo que permitan las circunstancias internacionales sería reducir el conjunto de la defensa nacional a una pura ficción. La base del poder naval es la réplica. La Marina británica existe como respuesta a otras grandes Marinas. Subsiste por el principio de que el amigo de hoy puede ser el enemigo de mañana. Una fuerza armada solamente puede ser equilibrada con otra fuerza armada. Mr. Theodore Roosevelt acertó cuando dijo que el único modo de vivir confortablemente en compañía de quienes lleven bastones gruesos es llevar otro igual o mejor un bastón más grueso. Existen muchas menos probabilidades de que le peguen a uno si éste se adelanta y pega antes.

Supongamos que una vez más en la historia de este mundo tan inconsecuente ocurre lo que aparentemente parece imposible y viene la movilización general. ¿Cuál sería la función más imperativa e inmediata de la Marina británica? No creo que la respuesta sea muy difícil. El primer paso vital sería procurar asegurar las comunicaciones marítimas. Este problema tendría que acomodarse a la situación geográfica de la nación contra la que estuviémos en guerra; el principio permanecería el mismo. El doble objetivo sería, en lo que fuera posible, inmovilizar las fuerzas navales enemigas y defender el comercio; en gran parte, una cosa depende de la otra. En la actualidad no cabe algo parecido al "dominio del mar"; el bloqueo cerrado no se considera practicable; un combate decisivo entre grandes buques parece muy improbable, ya que uno de los bandos haría por evitarlo. De cualquier modo, un Tsushima o un Jutlandia sería sumamente improbable al principio de una guerra; podrían señalar la culminación, pero no ciertamente el principio.

Nuestra principal confianza tendría que descansar en la protección móvil de las rutas marítimas o, más correctamente, de la Marina mercante que navegue por aquéllas. Con este fin tendremos que forzar lo más posible nuestros recursos en cruceros protegidos. Una guerra nos sorprendería en deplorable, casi desastrosa escasez en esta clase de buques, puesto que si los acorazados han de hacer algo deben ir acompañados de estas unidades. Está de moda decir que si un vecino continental opta por bombardear Londres no podríamos hacer nada para defenderlo. El bombardeo de Londres tendría un efecto moral tremendo; pero en relación con la resistencia nacional las consecuencias serían realmente muy pequeñas. Por el contrario, tal contingencia más bien sería un estimulante al espíritu guerrero. Pero nunca hemos oído señalar que este mismo vecino continental, actualmente la potencia submarina más fuerte del mundo, y que posee una línea incomparable de bases para operar con el submarino, podría lanzar en el Canal un número considerable de esta clase de buques tan fácilmente como un enjambre de aeroplanos y con unos resultados materiales sobre nuestra vida económica mucho mayores que los que pueda producir cualquier invasión aérea.

Alemania empezó la gran guerra con 29 submarinos. Del principio al fin de la contienda puso la quilla de S11, armó cerca de 400 y empleó aproximadamente 300 en su campaña contra el comercio, perdiendo 194, incluyendo 16 inutilizados al querer escapar de ser capturados. Operó en condiciones muy desfavorables por falta de bases. Conocemos demasiado bien el éxito que logró operando en el Canal entre Portland y las Scillies, con una fuerza submarina que probablemente nunca excedió de 30 buques y en la época en que nuestra Marina estaba en el apogeo de su poderío. Dejemos en paz la idea, ya muy manida, del "bombardeo de Londres" y prestemos atención al riesgo que corre el tránsito sobre nuestras aguas próximas, que debieran ponerse en mejores condiciones de defensa de lo que sin duda están. Hace tiempo que debimos preguntar a Francia con apremio la razón de construir tan enorme número de submarinos. Pero hoy en día los pacifistas consideran que es una indiscreción tener curiosidades de esta índole y, en cambio, afirman que la buena política estriba en reducir nuestro poder naval como estímulo para los que se limitan a gritar "todavía más", pero se niegan en absoluto a imitar el ejemplo.

Calderas tubulares de alta presión.

(De «*Rivista Marittima*».)

La tendencia hacia presiones siempre mayores está provocando en la técnica de la caldera una verdadera revolución respecto al sistema hasta ahora en uso; en el campo naval por obvias y numerosas razones el movimiento es relativamente lento y la caldera tipo Yarrow de 32,5 kilogramos por centímetro cuadrado del *Conte di Savoia* ha constituido un gran progreso.

Por el contrario, en tierra, el avance es rapidísimo. En otras ocasiones ya hemos resaltado alguna de las características de ciertos tipos recientes (calderas Schmidt, Benson y Löffler); pero actualmente se presentan otros dos tipos que por sus cualidades y la fama de las Sociedades que las proponen merecen especial mención: la caldera "Sulzer" y la caldera "Velox" de la Brown-Boveri. Trataremos primeramente de la caldera "Sulzer", reproduciendo un interesante artículo del ingeniero Bastos, aparecido en el número de febrero de 1933 de *L'Ingeniere*; más adelante nos referiremos también a la caldera "Brown-Boveri".

La tendencia a mejorar el rendimiento económico del ciclo termodinámico del vapor ha conducido en los últimos años a aumentar enormemente la presión y la temperatura del mismo, encontrándose grandes dificultades, especialmente en la caldera de vapor. En América (en las instalaciones terrestres) se progresó más rápidamente que en Europa en lo referente al aumento de presión, mientras que se quedó más bien atrás en el aumento del recalentamiento. (En las instalaciones navales Europa va francamente a la cabeza).

Antes de hablar de las calderas de creación más reciente es oportuno recordar brevemente el desarrollo histórico de la caldera de vapor desde un punto de vista general. Y en relación con ello expondremos los problemas más importantes a resolver en la construcción de calderas cuando la presión supere a 30 ó 40 atmósferas.

Las primeras calderas de vapor tenían la forma de un cilindro o de un tronco de cono con fondo curvo; como material se empleaba el cobre, el bronce o el hierro colado. El eje de la caldera era horizontal o bien vertical. La presión del vapor alcanzaba apenas unas cuantas décimas de atmósfera. La necesidad de disminuir el peso y el volumen condujo seguidamente a la construcción de las calderas de tubos inclinados, que para las grandes unidades presentan normalmente uno, dos o más colectores superiores y uno o dos inferiores. Los tipos principales de esta clase son (para las instalaciones terrestres) la caldera Stirling, de tubos curvados, y la caldera Garbe, de tubos rectos.

Las calderas actualmente más difundidas son: para instalaciones pequeñas, la caldera de hogar interno, y para las grandes, la caldera acuotubular, con tubos ligeramente inclinados.

El problema de la máxima temperatura admisible será siempre una cuestión de material. Por el contrario, la disposición constructiva de la caldera es esencialmente función de la presión. Para la seguridad de funcionamiento de la caldera con sobrepresión asumen capital importancia dos puntos, que ya con la presión ordinaria entran considerablemente en juego:

1.º Una circulación de agua en un sentido claramente definido para impedir la adherencia de burbujas de vapor a las paredes y las consiguientes lesiones de los tubos de las calderas. La fuerte presión por sí misma no puede favorecer esta circulación, ya que reduce el volumen específico del vapor y, por consiguiente, la fuerza ascensional de las burbujas. Sólo se consigue que en igualdad de condiciones la velocidad del agua o de la emulsión agua-vapor disminuya con el aumento de la presión.

2.º La supresión de cualquier incrustación en la superficie interna de los tubos en contacto con el agua.

La regulación de la marcha y la vigilancia, que por la escasa capacidad

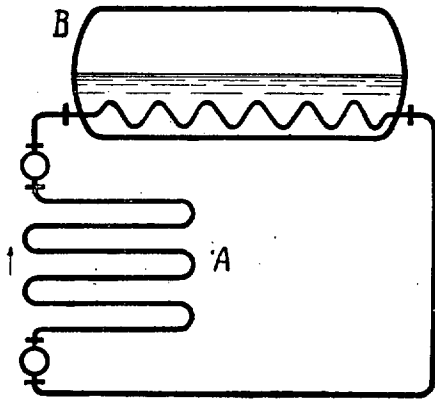


Figura 1. —Esquema de la caldera de sobrepresión Schmidt, de caleo indirecto.

A) Serpentin en contacto con el gas de caleo. B) Tambor de vaporización aislado, de caleo indirecto.

de acumulación reclama ya mayores cuidados para la caldera de tubos verticales a presión elevada que para una caldera de gran volumen de agua,

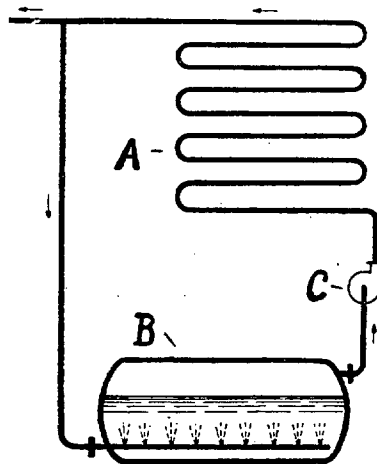


Figura 2. —Esquema de la caldera Löffler.

A) Serpentin en contacto con el gas de caleo (recalentamiento). B) Tambor de vaporización aislado, con orificios de inyección para el vapor de caleo.

C) Bomba de circulación.

exigen todavía atenciones más especiales cuando se trata de un generador con sobrepresión.

Muchos constructores han intentado resolver estos problemas relativos a las altas presiones —100 atmósferas y más— con el simple desarrollo de los modelos existentes. Y especialmente se ha tratado de reducir el número de colectores. Así la Casa Sulzer Hermanos en el año 1924 construyó una caldera con un solo colector para 110 atmósferas, que hoy todavía funciona con regularidad, después de diez y seis mil horas de trabajo. Este generador ha permitido a sus constructores el aumentar su experiencia en la construcción de calderas y estudiar a fondo todas las cuestiones referentes a las altas presiones.

Paralelamente a este desarrollo de los modelos ya conocidos se han visto surgir, especialmente en estos últimos tiempos, construcciones especiales, y a veces se han empleado procedimientos absolutamente nuevos para superar las dificultades hace poco indicadas.

Un modelo de este tipo es la caldera "Atmos", en la que la superficie de transmisión está constituida por un cierto número de ruedas móviles en forma de jaula, compuestas por tubos ebullidores sometidos a movimiento rotatorio por efecto de un impulso mecánico. Estos tubos están expuestos a la radiación del hogar situado debajo, y por su lenta rotación se renueva constantemente la parte sumergida de su cara inferior, de modo que no puedan producirse tensiones de origen térmico ni recalentamientos locales. Primitivamente cada rueda móvil tenía sólo un tubo, que giraba mucho más rápidamente que las jaulas que hoy se construyen. Con la rotación se deseaba provocar la formación de un cilindro hueco líquido, apretado contra la pared. La fuerza centrífuga ejercida sobre el agua debía aumentar la fuerza ascensional de las burbujas de vapor, dirigida hacia el centro del tubo. Para la alimentación de la caldera "Atmos" se usa agua químicamente pura.

La figura 1.^a representa esquemáticamente la caldera de sobrepresión

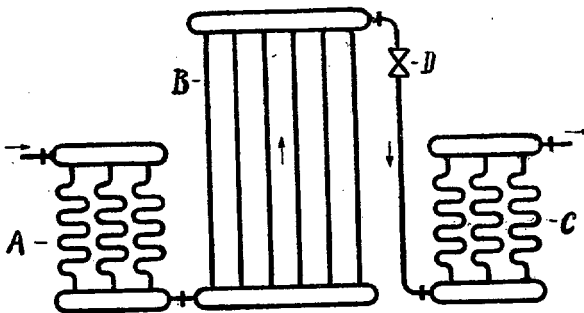


Figura 3.—Esquema de la caldera Bensou.

A) Haz tubular de caldeo. B) Superficie de transmisión expuesta a la irradiación. C) Haz tubular del recalentador. D) Válvula de expansión.

"Schmidt", con caldeo indirecto. Consiste en un sistema tubular cerrado, en el cual circula agua pura a fuerte presión. Esta agua se calienta en la parte del sistema alojado en la cámara de combustión y llega por circu-

lación natural a un serpentín colocado en un colector aislado de vaporización; allí cede su calor al agua en que está sumergido el serpentín y la transforma en vapor. La producción del vapor útil no se realiza, por tanto, a lo largo de la superficie de transmisión expuesta al fuego, y por ello esta última queda libre de incrustaciones. Estas calderas generalmente se alimentan con agua depurada por medio de reactivos químicos.

En la figura 2.^a se ve el esquema de la caldera especial "Löffler", también de caldeo indirecto; pero con la diferencia de que es el vapor recalentado y no el agua lo que sirve como vehículo de calor. De la cantidad total de vapor que sale del recalentador, la tercera o cuarta parte aproximadamente va a los aparatos de utilización; el resto es inyectado a través de unos orificios en el agua contenida en el colector aislado y no calentado, en donde reina una presión algo más débil. Allí el vapor se mezcla con el agua, de la que vaporiza una cantidad correspondiente al calor de recalentamiento que abandona. Saturado el vapor, se expulsa en seguida por una bomba de circulación a un sistema tubular expuesto al fuego, donde se recalienta. El empleo de esta bomba es, pues, lo que caracteriza el sistema "Löffler" como método de circulación forzada. La caldera, como en el anterior modelo, se alimenta generalmente con agua depurada químicamente.

La figura 3.^a muestra el esquema de la caldera "Benson". En este sistema se evita la formación de burbujas de vapor trabajando a la presión crítica, o sea a 225 atmósferas. El vapor a gran presión pasa por una válvula estranguladora, de donde sale a la presión de uso y a temperatura reducida, volviendo nuevamente a ser recalentado en seguida. La caldera no tiene tambores colectores propiamente dichos y está compuesta de sistemas tubulares formados por serpentines dispuestos en paralelo y unidos entre sí mediante gruesos tubos. La circulación de agua se efectúa por medio de una bomba. Para la alimentación se usa de ordinario agua de condensación (1).

A las construcciones especiales ya aludidas hay que agregar otra nueva de la Casa "Sulzer", perfeccionada este año: el "generador de vapor Sulzer monotubular".

Motivos especiales, de los que nos limitaremos a señalar los más notorios, han sugerido el estudio y el desarrollo de esta construcción. Ante todo se había notado que no eran solamente las dificultades técnicas iniciales, sino también los precios altísimos de las calderas, las causas que se oponían al empleo de las altas presiones. En efecto; estos precios perjudican la ventaja económica que por sí presentan las instalaciones de alta presión. Desde este punto de vista, las construcciones con colector están en inferioridad, dado el excesivo coste de esos recipientes. Lo mismo sucede con las calderas de caldeo indirecto, que requieren una mayor superficie total de transmisiones, siendo por ello más caras que las calderas de caldeo directo. Se trataba, pues, de encontrar una construcción lo más sencilla posible y sin colectores, y de esta manera reducir mucho el precio; es superfluo decir que la primera condición a satisfacer era la seguridad absoluta de funcio-

(1) La caldera "Benson" ha sido aplicada experimentalmente en el vapor "Ockermark".

namiento; debiéndose señalar que en este concepto alguno de los sistemas actuales son todavía imperfectos. En el estudio del generador monotubular "Sulzer" se ha podido tener en cuenta los resultados de las calderas ya en uso guiándose su construcción por las siguientes consideraciones:

1.ª La adherencia de las burbujas de vapor a las paredes internas de los tubos debe impedirse con el aumento de la velocidad del fluido. Para obtener esta velocidad en cualquier punto el generador está constituido por un solo tubo de gran longitud, en que el agua de alimentación se introduce por una extremidad, saliendo por la otra el vapor recalentado. Por ejemplo, en un generador de 20 toneladas de vapor por hora el tubo tiene una longitud de unos 2,5 kilómetros. En tales condiciones la circulación forzada del fluido hace que se evite en absoluto la detención de burbujas de vapor; en

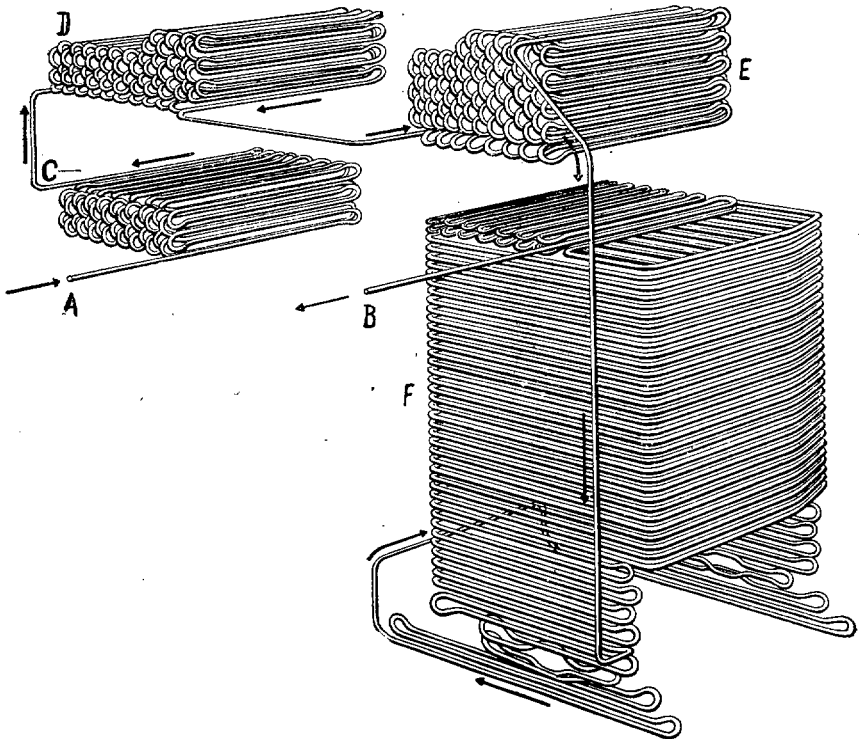


Figura 4.—Esquema del generador tubular «Sulzer».

A) Admisión del agua de alimentación. B) Salida del vapor recalentado. C) D) E) Superficie de transmisión del calor por conducción. F) Superficie de transmisión del calor por irradiación

la zona de vaporización, la mezcla de agua-vapor en forma de chorro espumoso atraviesa rápidamente el tubo. Gracias a esta circulación forzada puede disponerse de las numerosas espiras del tubo del modo más adecuado dentro de la corriente de gas para la circulación natural y, por lo tan-

to, la considerable ventaja de poder así adaptarse del modo más conveniente a la condición esencial de funcionamiento.

2.^a Deberá ser ventajoso alimentar el generador con agua condensada, ya que la experiencia adquirida con las calderas a gran presión demuestra que el empleo de agua de condensación o destilada es siempre el medio más seguro para evitar en cada caso las incrustaciones en los tubos.

3.^a Estando el generador constituido por un solo tubo sin interrupción, quedan eliminados los costosos colectores. La energía almacenada y la capacidad de acumulación son débiles; hace falta, pues, tomar otras medidas para que la marcha de la caldera se adapte rápidamente a las demandas de vapor. Esto se obtiene mediante aparatos de regulación completamente automáticos, que mantienen siempre la presión y la temperatura del vapor en un valor aproximadamente constante y regulan la alimentación según la in-

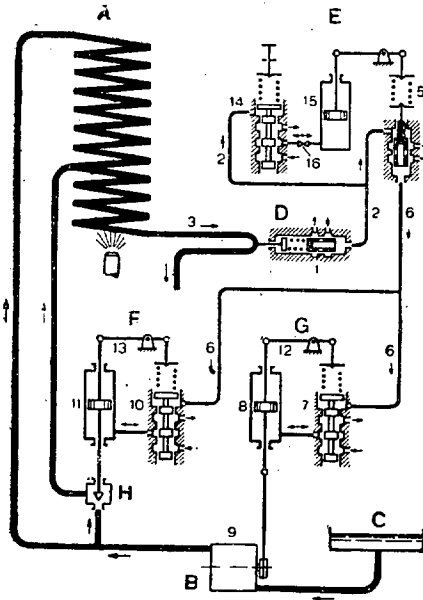


Figura 5.—Esquema de regulación de la temperatura del agua de alimentación del generador experimental monotubular «Sulzer».

- A) Generador monotubular. B) Bomba de alimentación de pistón a velocidad regulable. C) Tanque para el agua de alimentación. D) Receptor de temperatura. E) Regulador isotérmico. F) Regulador de temperatura. G) Regulador del agua de alimentación. H) Válvula de inyección.

tensidad del fuego, el cual también se regula automáticamente según las circunstancias, como la presión del vapor en la red de distribución, o bien en las instalaciones con acumuladores de vapor según la presión existente en el acumulador. Estos aparatos de regulación, provistos de dispositivos

automáticos de seguridad, simplifican grandemente la conducción de la caldera y la limitan únicamente a la vigilancia de los aparatos automáticos. El principio del generador monotubular "Sulzer" está representado esquemáticamente en la figura 4.^a

Basándose en las consideraciones indicadas, la Casa "Sulzer" construyó primero un generador experimental, de sencilla ejecución, para efectuar una serie de experiencias metódicas. Actualmente estas pruebas están terminadas. Especialmente se han estudiado varias disposiciones del tubo y se han probado diversos sistemas de regulación.

En la figura 5.^a se ve uno de los dispositivos empleados para regular la temperatura y la cantidad de agua de alimentación, mientras que en la

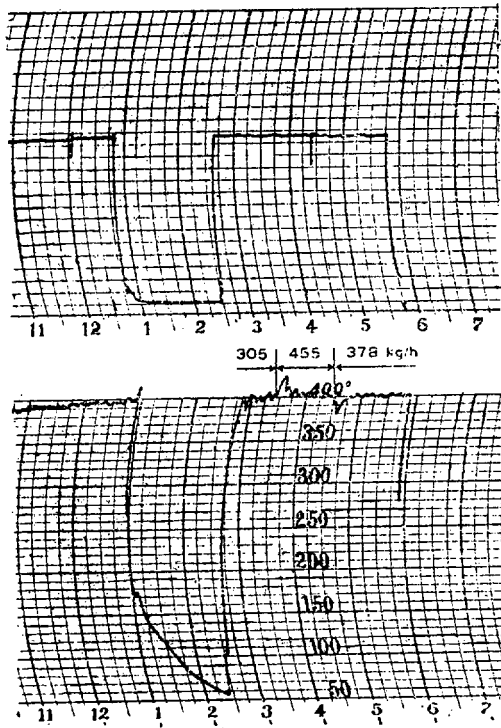


Fig ra 6.—Curvas de presión y temperatura, durante una prueba del generador monotubular «Sulzer».

Superior: marcha de la presión a 90 kg. cm.² efectivos de presión de trapaajo (entre las 12 h. 55 m. y las 2 h. 30 m. fué parado el generador).

Inferior: marcha de la temperatura. Las cifras entre los diagramas son los consumos por hora de combustible líquido.

figura 6.^a se reproducen las curvas de presión y de temperatura obtenidas durante una de las pruebas efectuadas.

Para simplificar estas pruebas se adoptó un hogar a combustible líqui-

do. Esto tiene la ventaja de una regulación sencilla, que permite obtener fácilmente grandes variaciones en la intensidad del fuego, y, por consiguiente, estudiar a fondo el funcionamiento del dispositivo de regulación.

Esta se efectúa del modo siguiente:

Un regulador de presión, que no se ve en el esquema de la figura 5.^a, mantiene constante la presión a la salida del recalentador, impidiendo así espumajear al generador.

Para la alimentación existe una bomba alternativa, cuyo caudal se regula automáticamente, según la intensidad del fuego, variando su velocidad de giro. Esta regulación produce al mismo tiempo una regulación total de la temperatura del vapor a la salida del generador, y será tanto más exacta cuanto más lenta sea la variación de intensidad del fuego, *mientras que para variaciones bruscas de carga sería insuficiente por sí sola a causa de la gran longitud del tubo*. Por este motivo, se ha provisto de una regulación exacta de la temperatura mediante la inyección de una pequeña cantidad de agua de alimentación en el vapor del recalentador. La cantidad de agua llevada por la bomba y también la de agua inyectada se regulan por un órgano único, el receptor de temperatura 1, que se encuentra a la salida del recalentador. Este aparato modifica la presión del aceite en el sistema 2 proporcionalmente a la temperatura del vapor en el tubo del termostato 3. La presión en 2 refuerza mediante el órgano acumulador 4, la presión que el muelle 5 determina en el sistema 6. La presión en 6 obra sobre la caja de distribución 7 del servomotor 8, cuya presión determina la velocidad y, por consiguiente, la capacidad de la bomba de alimentación 9; al mismo tiempo la presión del aceite en 6 obra sobre la caja 10 del servomotor 11, que regula la inyección en su posición neutra. Pero siendo éste un dispositivo rígido, sucederá que para una fuerte carga del generador se establecerá una temperatura más alta que para regímenes moderados, y a fin de obviar tal inconveniente y conseguir una temperatura estable, cualquiera que sea el régimen, se aplica un dispositivo de regulación isotérmica, constituido por la caja de distribución 14 y el servomotor 15. La caja 14 se encuentra en su posición neutra solamente cuando el vapor tiene la temperatura nominal. A cada divergencia se produce a través de la válvula 16 una inspiración o, mejor todavía, una salida de aceite del servomotor 15, acompañada del movimiento correspondiente de su pistón. La posición de este pistón determina la tensión del muelle 5 y, por consiguiente, la presión del aceite en el sistema 6. Como el pistón del servomotor continúa alejándose mientras la temperatura del vapor difiera del valor nominal, la presión del aceite en el sistema 6 no cesará de aumentar o de disminuir hasta el momento en que la alimentación y la inyección de agua den al vapor exactamente la temperatura prescrita.

Este proceso de regulación da resultados muy satisfactorios, como lo demuestra la curva de la figura 6. La variación de carga se ha realizado cambiando bruscamente la velocidad de la bomba inyectora del combustible. En el diagrama se indican las cantidades del combustible introducidas en una hora; las producciones de vapor son aproximadamente proporcionales a las primeras. Resulta del diagrama que un aumento del 50 por 100 del combustible introducido determina un aumento de la temperatura de cerca de 20 grados. Veinte minutos después la temperatura vuelve a su valor

primitivo. Una reducción de cerca del 17 por 100 en el combustible hace descender temporalmente la temperatura cerca de 20°. En cuanto a la presión, prácticamente permanece constante.

La figura 7.^a representa un modelo de generador monotubular "Sulzer".

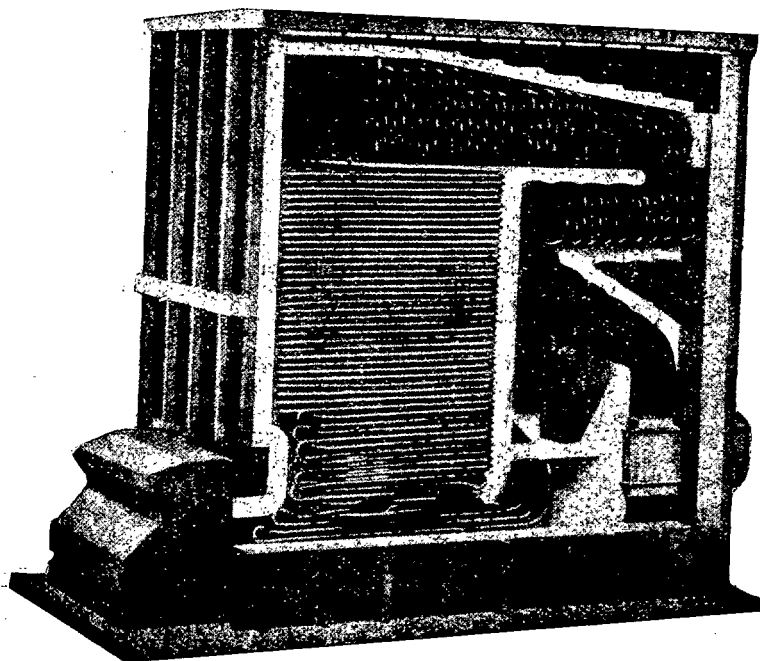


Figura 7. - Sección longitudinal del modelo del generador monotubular «Sulzer».

Por nuestra parte podemos observar que el generador monotubular, al menos en su primera realización, tal vez parezca poco apropiado para hacer frente a las bruscas y extensas variaciones de carga, que constituyen una de las características más importantes, y sin duda de las más graves, de la propulsión naval. También aquí dependemos del funcionamiento de bombas; pero con la diferencia respecto a las calderas corrientes de que mientras en éstas trasiegan el agua a la temperatura normal, en las que nos ocupan ésta es muy elevada y mezclada con vapor (Loffler) o a formidables presiones (Benson). Y dependemos también de mecanismos completamente automáticos.

Parece, pues, prudente mantener cierta reserva y estimular el desarrollo de este generador hacia dispositivos que se adapten mejor a las necesidades de la propulsión naval.



Aeronáutica

Por el Capitán de navío retirado
PEDRO M.^o CARDONA

Más desgracias y éxitos en las travesías superoceanicas de este verano

La tragedia del marqués de Pinedo.

La vida del héroe legendario del hidroavión ha venido a terminar, de desgracia en desgracia, a perecer en una tragedia aeronáutica.

Cuando en la añoranza de la gloria a que le había conducido su genio aventurero y sus facultades excepcionales de aeronauta, y especialmente de hidroaviador, se sintió lastimado por su separación de la actividad aviatoria en el puesto de Jefe de Estado Mayor de la regia Aeronáutica italiana, por no caber juntos dos hombres de extraordinarios méritos, quizás a causa de prácticamente estimar preponderante, hasta la absorción, su peculiar papel, De Pinedo sustituyó su título de General, alcanzado en su carrera, por el de Marqués, que le correspondía por su alcurnia, y a los cuarenta y tres años se propuso reverdecer aquellos laureles antiguos con los que asombró al mundo en los años 1925 y 1927 con sus cruceros a Australia y a Extremo Oriente en el modesto *S. 56 bis* y a los continentes americanos con su *Santa María*, alcanzando una vez más para su Italia, guía y faro que nunca dejó de tener sobre todos los demás estímulos, la gloria de una nueva conquista valiosa en la lucha por el progreso de la técnica que dominaba el genial aristócrata, ex Oficial de Marina y ex General de Aeronáutica.

Así concibió la idea de lograr batir el registro de recorrido en la máxima distancia recta sin abastecimiento, preparando con sus particulares recursos el vuelo en un *Bellanca* desde Nueva York en dirección de Bagdad, siguiendo el mismo camino que el que acababa de conceder el triunfo a los franceses Codes y Rossi, pero con un aparato italiano y sin acompañamiento alguno.

Todo dispuesto y sabiendo esperar la ocasión meteorológica, el día 2 de septiembre último intentó De Pinedo salir del *Floyd Bennet Field* (aeropuerto de Nueva York) con su monoplano *Bellanca*, cargado con 4.540 kilogramos de combustible, lo que supone una sobrecarga que pasa de lo extraordinario para entrar en lo fantástico, necesitando valerse de la pista alisada, dispuesta con pendiente para intentar despegar, ante muy numeroso público congregado para asistir al espectáculo y despedir al genial aviador, multitud especialmente acumulada en el final del camino, donde debía verificarse el emocionante hecho de despegar del terreno carga tan pesada para la superficie portante del monoplano.

Se ignora la causa; es posible que haya sido nimia, como una piedrecita o un ligero desnivel de la rampa; pero lo cierto es que después de arrancado y a medio camino el aparato se desvió ligeramente hacia el público, y sin duda, De Pinedo, midiendo mal el esfuerzo para evitar la desgracia y estimulado por este humanitario sentimiento, metió el timón en contra más de lo debido, sin poder ya dominar el aparato, que se salió de la pista, yendo a chocar aquella masa de combustible a vertiginosa velocidad con la cerca que cierra el aeropuerto, produciéndose la cantidad de energía que es de suponer en el combustible derramado, unida al calor del motor en función, que ignició el benzol y la gasolina, consumiendo todo, ¡TODO!, en pocos segundos. (Q. G. G.)

La tragedia del fin de De Pinedo, esmaltada y adornada por los sentimientos de patriotismo y pundonor que le adornaron, no ha de constituir, con mucho, motivo tan justo de su enaltecimiento en el libro de oro de la Aeronáutica como lo han de ser las notabilísimas expediciones, especialmente la de ida y regreso a Australia y al Extremo Oriente; en un *S. 56 bis!*, revelándose como un marino volador de energía, técnica y resistencia tan excepcional, que hasta ahora no se puede decir que haya sido igualado, cuanto más superado.

Dijo bien quien dijo que la Historia recordará a De Pinedo más bien por sus triunfos aeronáuticos que por su fin trágico.

¡Honra y gloria para quien se hizo tan merecedor a este galardón!

Expedición transatlántica de Levante a Poniente del matrimonio Mollinsons.

Estos famosos aviadores —especialmente ella, que ha batido muy recientemente el registro de mínima duración de Inglaterra al Cabo y

regreso, invirtiendo un tiempo inverosímil— concibieron el proyecto de batir también el registro de máxima distancia directa sin abastecimiento, escogiendo como dirección para efectuarla la corrida desde América del Norte a Levante con rumbo a la India, y no se les ocurrió mejor medio de transporte suyo y del aparato elegido que inaugurar el viaje conduciéndose desde Inglaterra al campo de Nueva York en el propio aparato que ellos habían elegido.

Este aparato es un ejemplar del tipo De Havilland "Dragón", bautizado con el nombre de *Seafarer*, con dos motores *Gipsy Major*. Con este biplano, y a la vista de informes favorables suministrados por el Ministerio del Aire, el 22 de julio iniciaron el viaje, trasladándose desde Spag Lane a la playa de Pandine, en Gales del Sur, condado de Carmarthen.

Al mediodía, sobre la parte de arena dura de la playa, tomada como rampa, a los 300 metros de corrida, desplegaron y se dirigieron en rumbo directo hacia Terranova.

Según el diario del matrimonio, tuvieron necesidad de verificar el vuelo en las primeras horas, rozando casi la superficie del agua, debido al mal estado de visibilidad de la atmósfera; encontraron fuerte viento de proa y nubes espesas, como era de temer, dado el sentido y paraje de la derrota, que les acompañaron durante todo el cruceo transatlántico, hasta el extremo de no haber visto nada del mar hasta tres horas antes de llegar a la costa americana.

Próximamente a las nueve de la mañana siguiente, 23, notaron que el mar estaba cuajado de icebergs, por lo que presumieron que la tierra no estaba muy lejos. A mediodía pudieron percibirla como una sombra tenue.

A las cinco de la tarde volaron sobre Terranova, y posteriormente, sobre Nueva Glasgow, Nueva Escocia, y ya de noche, sobre el puerto de Bar, en el Maine, y a las once y media, sobre Provincetown.

A media noche, muy obscura, temerosos de no llegar con la gasolina a Nueva York, después de cerciorarse del combustible y de la autonomía que les quedaba, decidieron acortar en 100 kilómetros su viaje, yendo a buscar el aeropuerto de Bridgeport. Este se encontraba alumbrado y con el indicador de viento iluminado, y además, fueron tan voluntariosos los funcionarios del aeropuerto, que al oír los motores salió un aparato con sus luces para guiar al del matrimonio Mollinsons a puerto seguro.

A pesar de todo lo que, el matrimonio, tomando tierra con el

viento de cola, lo hizo tan desastrosamente, que se salió del aeropuerto, metiéndose en una marisma, donde capotaron; el aparato quedó medio destrozado y ellos salieron lastimados, sin gran importancia, porque tras una primera cura en el hospital del aeropuerto tomaron el aparato de la línea para Nueva York, adonde llegaron, siendo recibidos con gran entusiasmo por el público, que, noticioso de su paso por Terranova, esperaba la llegada del heroico matrimonio.

No obstó todo el interés que pusieron los del aeropuerto en servir a los esposos aviadores para que éstos, indignados, echaran la culpa de todo lo ocurrido al servicio del aeródromo, sugiriendo que el fracaso en el aterrizaje, más que debido a su fatiga, como se dejaron decir los que presenciaron el raro aterrizaje, era debido a las autoridades aeronáuticas del lugar. El esposo, más razonable, atribuye lo ocurrido, incluso lo de tomar tierra con el viento por la cola, a la niebla que cubría el campo del aeropuerto.

Los esposos Mollisons no han renunciado en los Estados Unidos a la parte espectacular que les era debida por su heroicidad en la travesía de Levante a Poniente del Atlántico, aun cuando hubiera terminado del modo que queda manifestado, y en carrera triunfal recorrieron diversas poblaciones, fueron recibidos por el Presidente de la República, Roosevelt; etc., etc.

Los Mecenas de los aviadores ingleses, lord Wakefield of Haythe y su esposa, ofrecieron 1.500 libras al matrimonio para la compra de un nuevo aeroplano, satisfaciendo con ello los invencibles estímulos que sienten los Mollinsons de hacer algo extraordinario en materia aeronáutica, y forjaron el plan de insistir nuevamente en su intento de batir el registro de máxima distancia directa sin abastecimiento, con arreglo al programa concebido al principio, con la sola variación, que les ha enseñado la experiencia, de embarcar ahora el aparato *Seafarer II*, exactamente idéntico al primero, en el magnífico transatlántico *Duchess of York*, en el cual espléndidamente viaja también el matrimonio, para llegar al Canadá, preparar su viaje con rumbo a la India a partir de allí, en vez de hacerlo del aeropuerto de Nueva York.

Varios fracasos transoceánicos.

EL DE GRIERSON.—El aviador Mr. John Grierson planeó un vuelo experimental a Norteamérica por la ruta de Groenlandia desde Inglaterra con objeto de ensayar un método de su invención de orientación por radiogoniometría.

Escogió un hidroavión del tipo *Moth* y partió de Inglaterra (Brough) el 5 de agosto, tomando tierra en Scapa Flow; de allí siguió a Thorshavn, en las islas Faroe, que alcanzó al siguiente día, y Reikjavik, en Islandia, adonde llegó el 7 del mismo mes.

En el último viaje experimentó algunas averías en el motor, por lo que lo desarmó, diagnosticando que la causa de las perturbaciones sufridas era debida al agua del mar, que había llegado a las válvulas del motor, y entre los residuos de sal y el ataque sufrido por el cloruro de sodio no aseguraba un buen funcionamiento del motor, por lo que pidió al Ministerio del Aire el envío de un nuevo motor *Gipsy*, que no le quiso enviar aquel Departamento, alegando que su licencia de motorista no alcanzaba al tipo de motor que pedía y que su certificado sólo le permitía hacer el viaje en el aparato tal como estaba.

Así las gasta el Ministerio del Aire en esta materia.

Terminó el aparato por medio destrozarse en Reykjavik, con motivo de un mal tiempo.

EL DE ADAMOWITZ.—Los hermanos polacos Benjamín y José Adamowitz salieron de Nueva York rumbo a Polonia el día 8 de agosto con su aparato, monoplano Bellanca, el mismo con el que Holvis y Hilling cruzaron el Atlántico en 1932.

Mas al intentar de aterrizar en Harbour Grace capotaron, salieron ambos heridos y también un pasajero que llevaban, quedando destrozado el aparato, y la expedición, interrumpida.

EL DE BREMER.—Este Capitán finlandés salió con su avioneta *Genet Junkers Junior* y motor *Siddeley*, de 80 caballos, decidido a dar la vuelta al mundo, haciendo el primer viaje de Helsingfors (día 11 de mayo a Tokio, con escala en Berlín, Budapest, Estambul, Aleppo, Bagdad, Bushire, Jask, Karachi, Jodpur, Allahabad, Calcuta, Rangon, Bangkok, Hanoy, Hong-Kong, Shanghai, Korea y Tokio, tardando diez y ocho días, incluso dos detenciones de un día en Estambul y dos en Bangkok, para revisión del motor.

Las autoridades rusas le negaron entonces el permiso para volar desde la costa oriental de Siberia a Alaska, con lo que en Tokio quedó fracasado el viaje de la vuelta al mundo.

Cambió nuestro hombre los flotadores por ruedas, embarcó el aparato para San Francisco y desde este punto por el aire hizo el viaje a Ottawa, con escalas en Los Angeles, Phoenix, El Paso, Kansas, Chicago, Detroit y Buffalo.

Después de recorrer en estas dos etapas 16.000 millas, no experimentó la menor perturbación en el motor, que a la llegada a Ottawa.

marchaba tan perfectamente como había salido de Finlandia, con el solo cambio de dos válvulas y ligero ajuste de una biela en San Francisco. La velocidad media con que ha recorrido el Capitán Bremer estas dos etapas ha sido la de 144 kilómetros por hora, con un consumo de 20 kilos de esencia por hora. Su autonomía alcanzaba a doce horas de vuelo y todos los viajes los hizo tardando de ocho a once horas, volando sobre altas montañas y atravesando largos trayectos sobre el agua.

El Capitán Bremer ha continuado viaje por el aire hasta Nueva York, donde ha embarcado su aparato en un transatlántico para Liverpool, desde donde se propone continuar así su viaje hasta regresar al punto de partida en estas etapas mixtas seguidas, desde que los rusos le hicieron fracasar en sus intentos.

EL DE ULM.—En un aparato monoplano *Avro X* intentó este aviador australiano hacer la travesía sobre el Atlántico de Levante a Poniente; pero al pretender tomar tierra en la playa de Portmarnork (condado de Dublín) metió el aparato de ruedas en el agua al aterrizar, lo averió seriamente y no pudo continuar viaje.

Una vez más Lord Wakefield honró el apodo de *Mecenas de los aeronautas ingleses* con que es conocido, sufragándole todos los gastos del viaje a Manchester del aparato y su reparación, para que emprendiera nuevamente su intento de atravesar el Atlántico desde Irlanda a América del Norte.

El nuevo viaje transatlántico del coronel Lindbergh.

Por encargo y cuenta de la *Pan-American Airways* emprendió el famoso Coronel Lindbergh, acompañado de su esposa y continuando la moda que impusieron de los vuelos matrimoniales, un viaje de estudio sobre la travesía transatlántica, por la derrota Norte, con escala en Groenlandia, con un hidro de dos flotadores *Lickheed-Sirius*, con motor *Wright "Cyclone"*.

Salió el Coronel de Nueva York el 9 de julio, rumbo a Groenlandia; debiendo, por causa de la niebla, hacer un aterrizaje forzado cerca de Rockland (Estado del Maine), en su camino a Halifax; salió el 12 de este puerto por Terranova hacia Groenlandia, llegando el 22 de julio a Godthaave, al sur de Groenlandia, donde se detuvo para realizar varios estudios, especialmente informaciones de orden meteorológico y de abastecimiento; el 12 del mismo mes llegó a la costa oriental de Groenlandia, al puerto de Angmagssalik, en la costa oriental de la misma península danesa, después de haber hecho escala en Julianehaa-

Se anuncia que el 30 de este propio mes emprenderá su octavo viaje el dirigible con rumbo a América del Sur.

La instalación que hasta ahora hay hecha en Sevilla se compone de un poste de amarre, un torno de tracción, una vía circular, un carro cuna, depósitos de gasolina y agua para lastre, y se está en camino de resolver el problema del abastecimiento de hidrógeno, llegando a instalar una fábrica para producción de este gas, con sus gasómetros, compresores y batería de botellas para gas comprimido.

La instalación que se proyecta en Barcelona se limita al poste de amarre, estando condicionado el aterrizaje en los viajes de regreso de América del dirigible a que haya como mínimo seis pasajeros con destino a Barcelona o de este punto a Friedrichshafen otros seis. En todos los viajes de ida a América se detendrán los zeppelines en Barcelona en cuanto cuente aquel aeropuerto con los elementos dichos, que han sido los convenidos por el Dr. Eckener.

Conclusión.

Todos los hechos relatados en esta crónica y los que lo fueron en la anterior conducen de modo irrefutable y fatal a que por ahora, y hasta este año inclusive, la única aeronave existente que ha sido capaz de efectuar un tráfico transoceánico por el aire con carácter comercial ha sido el dirigible.

Podrá no ser simpática esta conclusión a muchos, que quizás les lleve la antipatía a involucrarla con el desastre a que ha conducido la aplicación de los dirigibles al arte militar; pero separando por completo este aspecto de la aeronáutica y concretándose el cronista a la navegación aérea con carácter civil y comercial, la conclusión a que se llega es tan patente, que sería temerario eludirla.

Podrá, sí, matizarse, con intención de palidecerla, especialmente por las dos distinciones de que esa posibilidad del tráfico se ha manifestado en una sola travesía, la de Europa-América del Sur y regreso, y la de que aun en estos trayectos sólo ha podido tener carácter regular y eficiente durante la época del buen tiempo, o sea desde mayo a octubre.

Y ambos argumentos si se esgrimen son exactos; pero también lo es el que ni en los mismos lugares y ni aun en la misma época ha habido ninguna otra categoría de aeronave que siquiera haya intentado establecer el tráfico con carácter regular sobre el océano. Hay ahora un hidroavión francés en experimentación destinado a salvar el tramo de Dakar a Natal, como ha habido otro también proyectado persiguiendo el mismo objetivo, que no lo ha logrado, sin que ello

quiera presuponer que no lo consiga el actual. Cuando lo alcance, con gran satisfacción se reconocerá; pero mientras tanto, el hecho indiscutible es que hoy por hoy la única aeronave superoceánica con carácter comercial se insiste en que es el dirigible.

Con relación a las derrotas posibles, es verdad que el Dr. Eckener, después de estudios y experiencias realizadas en la derrota superoceánica entre Europa y América del Norte, ha abandonado por lo pronto su prosecución, limitándose a la posibilidad hasta ahora existente de unir por la región de los alisios el viejo y el nuevo continente, aun cuando se están estudiando otras derrotas, especialmente al Extremo Oriente, teniendo carácter de actualidad el estudio que el propio doctor está realizando para unir Holanda con sus colonias orientales.

Pero sentada de un modo que parece inmovible la posibilidad, por lo menos en cierta época del año, de la unión por el aire de un modo regular y constante entre Europa y América del Sur, se prevé, comprometiendo poco en la profecía, que la siguiente derrota superoceánica que ha de poder establecerse con dirigible ha de ser la de Sevilla, Pernambuco, Habana, Charleston, Sevilla, derrota que, si bien afectada por la rama sur de la trayectoria de los ciclones atlánticos, no parece que pueda significar gran peligro para los dirigibles que naveguen por esas latitudes, si existe un cobertizo en Pernambuco como parece que se está construyendo, capaz de albergar estas aeronaves cuando tengan que pasar algunos días fondeadas y expuestas a temporales, dada la rica información meteorológica con que actualmente se anuncian hasta la formación de estos ciclones atlánticos, y detalladamente se puede ir siguiendo su camino, prediciendo su futura trayectoria y velocidad.

La influencia del aeropuerto de Sevilla para la factibilidad de esta última derrota será señaladísima, porque supondrá la posibilidad de hacer la travesía sobre el océano en viaje de América del Norte a Europa con tiempos claros y bonancibles en todas épocas del año y por regiones en que los vientos contrarios, se puede garantizar con una mediana experiencia en esta navegación, que no han de alcanzar intensidades o velocidades que sean de un orden más importante que el que supone el hacer el viaje en contra del alisio del NE. viniendo del América del Sur a Europa.

Con relación a la limitación de la época del año en que el tráfico aéreo transatlántico ha de poder realizarse, tanto en la comunicación con la América del Sur como con la del Norte en la forma acabada

de mencionar, también ha de ser notabilísima la influencia del aeropuerto de Sevilla, hasta el extremo de que si llega a contar con una instalación completa de aeropuerto para estos dirigibles, incluyendo el cobertizo correspondiente, se puede asegurar que en invierno prácticamente el aeropuerto de llegada a Europa será Sevilla, aun cuando se alarguen las aeronaves hasta Barcelona para dejar y tomar algún pasaje cuando el tiempo lo permita. Sevilla se encuentra al Sur de la trayectoria de todos los mínimos barométricos que llegando de América a Europa hacen atemporalada en invierno la costa occidental europea, y la trayectoria más frecuente de estos mínimos por Francia, a detenerse en los Alpes y morir después de difundirse por estas alturas de la Europa central, está muy alejada de Sevilla, que solamente por una excepción rarísima alcanza algún ramalazo de estos temporales, y por otra excepción de la misma rareza, entra en la esfera de acción de algún mínimo barométrico que entre en el Mediterráneo por las proximidades del estrecho de Gibraltar. La rareza de estos temporales y su fácil previsión hace que no afecten ni siquiera dificulten de modo serio la actuación del aeropuerto de Sevilla para dirigibles.

En resumen, pues, se puede sentar la conclusión de que el dirigible para las derrotas transoceánicas señaladas con la base adecuada de Sevilla constituye no solamente la única aeronave capaz para el tráfico superatlántico, sino que, además de ser capaz, constituye una solución satisfactoria desde el punto de vista de la técnica de la navegación aérea comercial.

¿En qué condiciones económicas lo realiza, tanto las propias de la mecánica de la aeronave como las de su coste inicial, entretenimiento, gastos, ingresos, o sea de los que conciernen a la explotación del tráfico? Un día ha de ser ello objeto de la atención de estas crónicas.

* * *

Le interesa al cronista afirmar una vez más que queda separado de toda apreciación el concepto militar que puede merecer el dirigible, limitado hoy a la alta exploración en aquellos lugares adecuados que consientan la navegación con seguridad de estas aeronaves y a una exploración muy cercana en las proximidades de los puertos militares.

Tampoco se puede admitir el argumento de que sólo los alemanes sean capaces de sostener con éxito la construcción de estas aeronaves, su manejo y la explotación con carácter comercial del dirigible, porque nada impide que los demás aprendamos.



Derecho y Legislación marítima

Por el Comandante Auditor
FERNANDO DE QUEROL

CONCEPTO Y CONDICION JURIDICA DEL BUQUE

I



Entre las cosas que el Derecho regula, pocas existen, sin duda, que ofrezcan particular interés como el buque (1).

No fluye exclusivamente este interés de la riqueza y variedad de las relaciones jurídicas que nacen y viven al calor de la utilización de la nave, con ser una y otra tan extraordinarias, sino también, y muy principalmente, de la especialidad de tales relaciones. Porque en tal forma reciben éstas del mismo objeto a que se refieren su peculiar consideración y carácter propio, que llegan a sustantivarse en su conjunto, integrando una nueva rama de la disciplina jurídica, perfectamente autónoma e independiente. Que en rigor, el *Derecho marítimo civil y mercante* no ha nacido más que de la sistematización de cuantas normas y principios legales rigen la vida, tráfico y explotación de los buques.

Y es que un buque, más que una mera *cosa* u *objeto* que reciba sólo pasivamente poder o facultades ajenas, es, a los ojos del Derecho mercantil, un ente moral claramente definido, actuante por sí y que figura como sujeto de derechos, deberes y responsabilidades. Algo tan parecido a una persona, que merece por lo menos la calificación de individualidad jurídica, perfectamente identificable, concreta y permanente (2).

(1) V. Querol y Santaolalla, *Derecho y legislación marítima*, pág. 23.

(2) V. a Vidari, tomo V, pág. 401.

Siendo así, resultará ocioso ponderar la transcendencia a todas luces capital que tendrá el problema de la categórica y científica determinación del concepto de buque. Problema básico que ha de encabezar todas las cuestiones que haya que desentrañar en el Derecho marítimo; siendo preámbulo necesario para la misma concreción del ámbito, finalidad y caracteres del propio Derecho marítimo.

Pese a tan primordial interés, no se puede afirmar, sin embargo, que la doctrina jurídica, ni menos aun los preceptos legales, hayan logrado puntualizar con eficacia la definición de *buque*.

Esta palabra constituye por cierto un relativo neologismo en nuestra literatura jurídica nacional. No la encontramos hasta las leyes de Carlos IV, en el siglo XVIII, habiendo desaparecido en el Código de Sáinz de Andino de 1829, para reaparecer en el vigente y leyes posteriores (1). De sus textos se ha desterrado, en cambio, la clásica denominación de *nave*, de tan clara prosapia romana, tradicional en nuestras viejas ordenanzas, leyes y compilaciones y que guarda exacta paridad y origen común con las voces francesa, italiana y catalana. *navire*, *nave* y *nau*.

Esto aumenta, si cabe, la confusión. Cosa tanto más sensible cuanto que en cualquier exposición científica se experimenta la ineludible precisión de determinar previamente y con exactitud el alcance que el expositor otorga a las palabras que emplea, ya que, como se ha dicho gráficamente, en ocasiones una ciencia bien hecha no es sino un vocabulario bien hecho.

El sentido gramatical corriente y aun el etimológico de la palabra *buque* no coincide con el concepto jurídico.

En el Diccionario de la Academia de la Lengua se dan dos definiciones del buque: una, como *el casco de la nave*, acepción inadmisibles en terreno jurídico, como veremos después, y la segunda, acercándose más al auténtico significado, como barco con cubierta adecuado para navegaciones marítimas de importancia; entendiéndose por *barco* el "vaso de madera, hierro u otra materia con aparato adecuado para impulsarlo que flota y puede transportar por el agua personas y cosas" (2).

Según demostraremos seguidamente, para el Derecho mercante tienen consideración de buque muchas embarcaciones que no reúnen las condiciones de la definición académica transcrita y, en cambio, no

(1) V. L. Benito, *Manual de Derecho mercantil*, volumen 1.º, 1916, página 82, nota.

(2) Página 160, artículo "buque", del Diccionario, edición 1899.

todas las embarcaciones que las poseen son buques para las leyes mercantiles y administrativas.

Así es que, adelantando lo que habrán de ser conclusiones del breve estudio que emprendemos, formularemos un intento de definición del concepto jurídico de buque, que iremos perfilando a continuación con el examen de cada una de las notas que lo integran.

Para el Derecho marítimo civil, y a nuestro entender, *buque es la unidad flotante de propiedad privada destinada a la navegación marítima y sujeta a la legislación mercantil.*

Consideremos separadamente cada una de las notas que la definición comprende:

A) *Navegabilidad*.—La posibilidad de que el buque se mueva, flotando en el agua, es su esencial carácter, derivado del fin mismo que determina su existencia. Como dice Rippert (1), la navegabilidad señala el comienzo y el fin de la personalidad de la nave. Con una excepción quizá: la que se deriva de la admisión de la inscripción provisional en el Registro mercantil y la posibilidad de ser hipotecado del buque en construcción. Y excepción, con todo, más aparente que real, toda vez que los derechos y relaciones que se establecen para con un buque que está en construcción son en vistas a su existencia futura y posterior utilización, por análogo modo a los que también se originan para la persona física en gestación con miras y en expectativa a su futuro nacimiento, sin que por ello dejen de considerarse el nacimiento y la viabilidad del ser humano como determinantes del inicio de su personalidad (2).

He aquí por qué el barco inmovilizado en un rincón de ría o puerto para servir de vivero, de depósito o quizá de vivienda, no hay duda de que deja de ser buque para convertirse simplemente en construcción de la zona marítima (3).

La duda existirá cuando se trate de artefactos navales (4) carentes

(1) *Droit maritime*, volumen I, página 364.

(2) Artículos 29 y 30 del Código civil.

(3) La instrucción para tramitar las concesiones a particulares con arreglo a la ley de Puertos de 7 de mayo de 1880 establecía ya en su art. 6.º que se considerarán como construcciones a que se refiere el art. 44 de la ley todo aparato *fijo* establecido dentro de la zona.

(4) La ley de Comunicaciones marítimas de 14 de junio de 1919 viene a aumentar la falta de fijeza para la definición legal de buques, separando éstos de los artefactos navales que prestan servicios marítimos y que, según el Reglamento del Registro mercantil, son "buques" también a los efectos de sus preceptos y los del Código de comercio.

de propio sistema de propulsión, pero susceptibles de ser remolcados por el mar. La falta de propulsión no es desde luego suficiente para quitar a un artefacto la condición de buque. Claramente lo indica el art. 148 del Reglamento vigente para la organización del Registro mercantil (supletorio en este punto del Código de comercio, que silencia toda definición). Pero no resulta tampoco admisible la concesión de la condición jurídica de buques a los diques flotantes, por ejemplo (1).

Y es que no basta la flotabilidad, sino que es precisa, además, la movilidad; es decir, la facilidad de cambiar de sitio en el mar, sea por los propios medios, sea al amparo de remolque o propulsión ajena. Esta es al menos la solución que ha adoptado la jurisprudencia de los países marítimos con referencia a casos concretos de dragas, grúas, pontones, etc. (2).

Fero no basta aún cualquiera navegabilidad accidental para la concesión de la cualidad de buque. La navegabilidad ha de ser habitual, constituyendo el destino y fin de la embarcación o artefacto. El hecho de que eventualmente, por ejemplo, un vehículo terrestre pueda mantenerse a flote en el agua y aun correr por propio impulso no bastaría a concederle el carácter de buque.

Esta advertencia da resuelta teóricamente la duda que podría presentarse acerca de si merecen consideración de buques los *hidroaviones*, que se hallan dotados de flotadores, y que, merced a la fuerza de sus motores, pueden avanzar por el mar y corren efectivamente por él antes de emprender el vuelo o después de su amaraje.

Y así acontece también en la práctica de las disposiciones de la legislación positiva de los países; en los que va formándose una nueva rama del Derecho —el Derecho aéreo—, perfectamente separado e independiente del marítimo.

Lo cual no quiere decir que, por claras razones de analogía, no se inspire la legislación aérea en normas tradicionales de policía de navegación marítima, como lo hace el Convenio internacional de 13 de octubre de 1919, y que no se apliquen preceptos del Derecho mercantil administrativo o internacional marítimo por lo que respecta a asistencia, salvamento o hallazgo de restos, aun cuando se trate de naves aéreas.

(1) El citado art. 44 de la ley de Puertos cita expresamente como construcción a los diques flotantes.

(2) El art. 3.º de la ley de Comunicaciones exige su abanderamiento y registro. Véase la jurisprudencia internacional en *Revue internationale de Droit maritime*, de Autran, II, página 727, y XXVIII, página 364.

B) *Unidad*.—La nave, como hemos dicho, constituye una a modo de personalidad. Y esta personalidad viene determinada por la existencia de la *entidad* (casi estábamos por decir *universalidad*, en alusión a la famosa teoría romana de las personas morales) nave; siendo esta existencia independiente del casco, de la arboladura, de los palos, de las jarcias y velas, de las máquinas, etc.

En el transcurso del tiempo, carenas y reparaciones, cambios e incrementos o pérdidas, podrán hacer variar las condiciones del buque, sus posibilidades, su eficiencia, su misma estructura externa...; pero por encima de estas mutaciones flotará siempre el carácter de permanencia del *todo*, que es el buque y que lleva una misma vida ininterrumpida a través de las azarosas vicisitudes que podríamos decir que vienen a formar su historia.

También en esto la personalidad de la nave guarda paralelismo perfecto con respecto a la vida humana de la persona física. Si afirman los naturalistas que la materia constitutiva del organismo del hombre, a través de secreciones constantes y merced a la asimilación de los alimentos, llega a mudarse enteramente hasta el extremo de no haber quizá en el cuerpo viril ni una molécula de la carne de la adolescencia o la niñez, así también es posible que perdure la individualidad jurídica del buque, en el que, a fuerza de sucesivas reformas y cambios, no quede ni una brizna de la primitiva madera de la quilla, ni un solo trozo del hierro del casco o de las máquinas, ni un pedazo de tela de las velas con que se hizo a la mar por vez primera, recién salido del astillero.

Véase, pues, cómo no puede resultar admisible aquella acepción de la palabra buque que hacía sinónima de "casco de la nave" el Diccionario. Al contrario, el propio Código y leyes mercantiles nos señalan el concepto totalizador de la palabra al decir que normalmente se considerarán comprendidos en el concepto del buque sus aparejos, respetos, pertrechos y máquinas (1). No obsta a esta conclusión el hecho de que en ocasiones se pacten seguros o aún enajenaciones y gravámenes del casco solo (2), pues en materia de contratos las partes actúan libremente y aquellas relaciones jurídicas afectan parcialmente al buque, como parcialmente le afectan también, por ejemplo, los que

(1) Art. 576 del Código mercantil y art. 7.º de la ley de Hipoteca naval de 1893.

(2) Los franceses, en terminología que tiene mucha aceptación, llaman "sur coque" a los contratos que recaen exclusivamente sobre el casco, y "sur corps", a los que comprenden la totalidad de la nave.

recaen exclusivamente sobre las máquinas u otro cualquiera de los componentes o elementos del conjunto nave.

El buque ha de ser una unidad; pero basta que lo sea y tenga independencia y vida propia para gozar de la condición jurídica de tal. En otras palabras, la dimensión e importancia de una embarcación no tiene transcendencia al efecto de que pueda reconocérsele su carácter de buque. La escasez de dimensiones, el número ínfimo de toneladas, la poca monta del valor podrá tener efectos con respecto a determinadas exenciones que alcancen en materia administrativa, fiscal o de organización del trabajo de las leyes correspondientes o para la sujeción a reglas especiales de aquellos órdenes; para el Derecho mercantil ello no empece a la consideración jurídica de naves que les correspondiere. Ya vimos a este particular que el Reglamento del Registro mercantil considera buques, no sólo a las embarcaciones destinadas a la navegación de cabotaje o altura, sino también a los pontones, dragas, gánguiles y cualesquiera otros aparatos flotantes destinados a servicios de la industria o comercio marítimos.

Los botes, lanchas, canoas y otras embarcaciones menores son frecuentemente accesorios de una embarcación de mayor porte. En tal caso, naturalmente que no tienen propia individualidad, y no son buques, sino partes o complementos del buque a que pertenecen. Pero si poseen existencia independiente no cabe duda de que tienen condición de naves.

C) *Propiedad privada*.—Desde antiguo se ha venido excluyendo de la legislación marítima corriente a las embarcaciones de dominio público propiedad del Estado, bien que éste las utilice con finalidad militar, bien que las destine permanentemente a un servicio administrativo.

Tanto en uno como en otro caso no hay duda de la perfecta identidad estructural de las naves de guerra o de servicio administrativo y las mercantes, ni de la posibilidad (a veces la facilidad) con que las de un carácter se transformen para adquirir el carácter contrario. Sin embargo, las relaciones jurídicas que nacen alrededor de las naves del Estado no son relaciones de Derecho privado, y por ello es lógico que se regulen en normas administrativas especiales, perfectamente aparte de las que rigen en la Marina civil.

Verdad es que en determinados particulares, referentes, por ejemplo, a luces y señales, rutas, policía y seguridad de la navegación, se aplican a las naves de guerra o de servicio público ciertas reglas que se han dictado para la Marina mercante; pero ello es excepcional y

por razones fáciles de comprender, que en nada desvirtúan la normal diferencia de régimen legal de unas y otras embarcaciones.

Por lo demás, no se discute ya hoy generalmente la separación en la regulación de las flotas particulares y las del Estado (1).

Téngase en cuenta, por otra parte, que al hablar de naves del Estado nos referimos tan sólo a las que entran en la categoría jurídica de bienes de dominio público por estar destinadas a algún servicio de interés general, de defensa nacional o de fomento de fines propios del Estado. Porque lógicamente éste puede poseer buques como persona jurídica, en cuyo caso tales buques son de propiedad privada o patrimoniales y entran dentro de la esfera de la legislación marítima normal civil.

De todas maneras, aun en el caso en que el Estado, propietario de buques mercantes que formen parte de sus bienes patrimoniales y con respecto a los cuales actúe como un naviero cualquiera, explotándolo por sí o cediéndolos en arriendo a armadores privados, siempre pueden presentarse cuestiones con relación a dichos buques que no se resuelven sencilla y categóricamente con la legislación mercantil.

Por no salirnos de nuestro tema ni dar a este modesto estudio desmedidas proporciones nos limitaremos a citar, entre las posibles dificultades provenientes del hecho de pertenecer al Estado buques de comercio en explotación, la inembargabilidad de estos buques por parte de acreedores particulares, la determinación de la competencia en caso de litigio y la falta de jurisdicción de los Tribunales de un país para conocer de acciones dirigidas por particulares contra naves propiedad de Estados extranjeros.

Este último problema, conocido como el de la inmunidad de los buques de Estado, fué abordado, pero no definitivamente resuelto, por la Conferencia de Bruselas de abril de 1926 (2).

(Se continuará.)

(1) Wahl, en su *Précis théorique et pratique de Droit maritime*, 1924, núm. 17, defiende, al contrario de lo que queda expuesto, que las embarcaciones del Estado deben regirse normalmente por el Derecho marítimo común y que únicamente por excepción y con respecto a determinados extremos deben someterse a leyes especiales.

(2) V. Gómez Montejo y Angulo y Riamón, *La Conferencia internacional de Derecho marítimo de Bruselas*, 1927, páginas 11 y siguientes.



Medicina naval

Por el Comandante Médico-
JOSÉ RUEDA

Enfermerías de combate.

Desde un punto de vista teórico sería deseable que los buques fueran provistos al combate de un gran número de bien dotados puestos de socorro, con material de cura abundante y personal médico o bien entrenado personal auxiliar, que pudiera proporcionar a los heridos una primera cura inmediata. Desgraciadamente, la división del buque en pequeños compartimientos haría necesario un número excesivo de auxiliares, y el principio de conservación del personal médico previene el que esta idea pueda tener realidad en detalle.

Esta primera cura o cura de urgencia en las modernas unidades de guerra y en futuros combates navales, según se deduce de las enseñanzas de la gran guerra, ha de practicarse por todos los miembros de la dotación, cuando no por el mismo herido si es posible, debidamente instruídos en tiempo de paz. Estos puestos de socorro o de primera cura han de ser tantos como porciones aisladas y vulnerables tenga el buque ocupadas por hombres. El material de que han de proveerse es el de cura de urgencia, y su cantidad variará con el número de hombres que ocupen estos espacios, sus características y la clase de heridas que puede suponerse han de sufrir.

El término "enfermerías de combate" corresponde a lo que los franceses llaman "poste principale", los ingleses "distributing station" y los americanos "Dattle dressing station".

Prácticamente, en todos los grandes buques modernos se dispone de espacio adecuado para la instalación de enfermerías de combate.

El material médico y quirúrgico de que han de estar dotadas estas enfermerías varía considerablemente con el tipo de buques, y su distribución en detalle es un problema local, que, según opinión de la

mayor parte de autores, hay que dejar al buen juicio del Oficial médico.

Según Mann (*Medical tactics in Naval Warfare*), en las grandes unidades las enfermerías de combate se designan como sigue:

- 1.º Enfermerías de combate principales (la protección es su condición más importante).
- 2.º Enfermerías de combate auxiliares (su protección y fácil acceso son de igual importancia).
- 3.º Tercera enfermería de combate (el fácil acceso y capacidad son de la mayor importancia).

La enfermería de combate principal es la mayor y más completamente equipada; puede servir de sala de operaciones después del combate.

Las enfermerías auxiliares también han de disponer de equipo completo para que puedan sustituir la función de la principal, que puede ser destruída por el fuego de cañón. En los buques pequeños esta segunda enfermería puede designarse propiamente con el nombre de "enfermería de reserva".

Aunque el establecer dos enfermerías de combate indudablemente tiene el inconveniente de dividir las actividades del personal médico, esta desventaja está más que compensada, porque previene la destrucción del departamento de sanidad en masa.

La tercera enfermería en los buques grandes que tomaron parte en los encuentros navales de la gran guerra se establecía en los departamentos de máquinas, estando asignado a ellas el Oficial dentista. La función de este puesto es más bien de evacuación y cura del personal de máquinas y calderas. Las posibilidades de tener que actuar quirúrgicamente en estos departamentos es muy limitada, dada su protección, y en caso de grandes averías producidas por minas o torpedos, la consecuencia se desprende fácilmente. En Jutlandia, la cubierta protectora solamente fué atravesada en el casco del *Seydlitz*, y todos los compartimientos de máquinas y calderas, exceptuando los de este buque, permanecieron intactos. (*Reports from the Office of Naval Intelligence, U. S. Navy.*)

Es particularmente interesante la instalación de las enfermerías de combate a bordo del *Vindictive* en el ataque a Zeebrugge (22-23 de abril de 1918) y proporciona una gran enseñanza muy de tener en cuenta para casos especiales.

El servicio de Sanidad estaba compuesto de cuatro Oficiales médicos, cuatro enfermeros graduados, una brigada de "primeros soco-

rrros". formada por 29 graduados, ayudados por unos cuantos marineros, especialmente designados, y fogoneros.

Además, se disponía de camilleros especialmente organizados e instruídos, siendo su principal cometido el surtir ampliamente de camillas el parapeto y trasladar los heridos desde los coronamientos a la cubierta alta, donde se encargarían de ellos los camilleros de la enfermería de combate.

Por la ardua naturaleza de la empresa y por el gran número de hombres que tomaban parte en ella era de suponer que el número de bajas sería grande (1).

Como no era posible encontrar lugares protegidos en los que establecer puestos de socorro, en la decisión final para su instalación se tuvieron en cuenta consideraciones tales como la proximidad a cuartos de baño, fácil accesibilidad, dimensiones e instalación de alumbrado, más que cualquiera otra.

Era también evidente que las cubiertas tendrían que ser usadas para colocar heridos, y por esta razón se había hecho una gran provisión de colchones, sábanas y camillas.

Fueron instaladas tres enfermerías de combate principales, cada una a cargo de un Oficial médico, y como debido al uso de una gran cantidad de cordita, la existencia de mucha obra de madera, etc., y por otra parte, suponiendo que el fuego que haría el enemigo sería intenso, los casos de quemaduras era de esperar fueran muy numerosos, se estableció un puesto especial para la asistencia de tales lesiones, con la doble finalidad de proporcionar alivio inmediato a los heridos de quemaduras y prevenir la congestión de las otras enfermerías. Se había hecho una gran provisión de ácido pícrico y vaselina, instruyendo al personal especialmente en su aplicación.

La enfermería permanente fué preparada por si era necesario su empleo; pero su situación a proa y estribor no aconsejaba su uso durante el combate, ya que el costado de babor estaría atracado al muelle. Por esta razón se desalojó por completo toda la banda de babor de la cubierta de cámaras y se preparó para la acomodación de heridos. Este detalle demuestra hasta qué punto llegó la perfección al planear el heroico ataque de estos buques y la evidente necesidad de

(1) Los detalles médicos de esta operación, llevada a cabo para el embotellamiento de los submarinos alemanes en Zeebrugge, los conozco gracias a la amabilidad del Vicealmirante médico R. N. Sir A. Gaskell. Para detalles militares de la operación puede verse *Los acorazados en acción*, de Willona, recientemente publicado en español por nuestro Servicio Histórico.

proveer a los Oficiales médicos de muchos conocimientos especiales que a primera vista no tienen relación con la estricta aplicación de la ciencia médica.

Toda la dotación estaba provista de máscaras contra gases.

Se tocó "zafarrancho de combate" a las once de la noche, ocupando sus puestos en la cubierta alta todas las unidades combatientes. Los espacios de cubierta destinados a los heridos fueron regados con desinfectantes por las patrullas de camilleros, y tan pronto como estuvieron secos fueron colocados los colchones para recibirlos, lo que no fué posible hacer antes porque con cerca de 1.000 hombres a bordo todos los compartimientos del buque estaban materialmente ocupados.

Es particularmente interesante el hacer constar que toda esta magnífica organización, pensada y llevada a cabo de antemano, para acomodar y tratar heridos, fué sumamente perturbada por un impacto *casual* en los primeros momentos del encuentro.

A las once y cincuenta, unos ocho minutos antes de atracar al malecón, la cubierta alta fué alcanzada, causando muchas bajas; dos dotaciones completas de la batería de proa fueron inutilizadas. Inmediatamente comenzaron a llegar heridos al puesto de proa y al de popa. Los proyectiles empezaron a entrar entre cubiertas, y algunos heridos y camilleros murieron en su camino a los puestos de socorro.

El primero de estos proyectiles cortó las tuberías de aceite que alimentaban los lanzallamas, de lo que resultó la inundación del puesto de socorro de proa por una mezcla de aceite y agua, que pronto lo hizo inhabitable, haciendo necesario el uso de lugares tan mal protegidos como la enfermería y la banda de estribor de la cubierta de cámaras.

El *Vindictive* se atracó al malecón a media noche, y después de saltar a tierra las brigadas de asalto, el puesto de socorro de popa se llenó rápidamente de heridos, ocupándose sucesivamente la cámara de oficiales, camarotes y alojamiento del Comandante. Durante el tiempo que el buque permaneció atracado los heridos llegaban a oleadas, y en tal número, que a la mayor parte solamente fué posible hacerles una cura provisional. En algunos el dolor era tan intenso, que agradecían la aplicación de una mascarilla rociada de cloroformo y éter mientras llegaban a notar los efectos de la morfina.

A la una y quince el *Vindictive* se desatrancó del muelle, y desde entonces hasta que estuvo amarrado al de Dover, a las ocho de la mañana siguiente, los Médicos se ocuparon sin descanso en atender heridos.

No pudieron pensar en hacer trabajo operatorio alguno. Las heridas de extremidades eran numerosas, y en algunos casos, múltiples. Contra lo que se esperaba, no hubo ni un solo caso de quemadura, a pesar de que se produjeron dos incendios de cordita.

De una dotación de más de 900 hombres a bordo del *Vindictive*, 60 murieron durante el combate y 176 fueron heridos. Todos los heridos lo fueron y tuvieron que ser atendidos en el espacio de hora y media.

Según Mann, las siguientes condiciones son las más importantes que han de reunir las enfermerías de combate:

a) Número: dos o más.
b) Acceso fácil: una a proa y otra a popa, cerca de las escotillas.
c) Alumbrado: eléctrico en dos circuitos con 200 bujías por cada tres metros cuadrados de superficie. Como alumbrado supletorio, lámparas eléctricas de mano y bujías.

d) Ventilación: sistema de inyección y exhaustación con ventiladores que puedan cerrarse fácilmente si se acusa la presencia de gases tóxicos.

e) Protección máxima.

f) Provisión de agua abundante y un tanque independiente de la instalación general del buque, así como una cierta cantidad en otros recipientes. El desagüe para las aguas residuales ha de ser fácil.

g) El espacio total disponible ha de ser suficiente para acomodar el 8 por 100 de la dotación, teniendo en cuenta que a cada herido correspondan seis pies cuadrados. Preparar un lugar especial para los muertos.

h) Es conveniente que la temperatura no baje de 22° C.

i) Estas enfermerías han de situarse donde no haya (a ser posible) interferencias con las fuerzas de combate del buque.

j) Almacenajes adecuados para el material quirúrgico.

Por lo expuesto se comprende que los compartimientos del buque en que han de instalarse las enfermerías de combate dependen de cada tipo de unidad y que ha de pensarse en la adecuada instalación de estas importantes dependencias antes de su construcción, si en caso de necesidad han de resultar eficientes.

La selección de un compartimiento para usarse como sala de operaciones después del combate también está influenciada por varios factores: tipo de buque, averías sufridas, número de heridos, etc. Stephens opina que puede ser más práctico el improvisar una sala

de operaciones cerca de cubierta que el usar las enfermerías de combate.

En el *Southampton*, *Warrier*, *Lyon* y probablemente en otros buques fueron usados como salas de operaciones los cuartos de baño. En el *Lyon*, la cámara del Almirante y el camarote del Comandante fueron habilitados para acomodar heridos y el baño del Comandante fué la sala de operaciones.

En fin, el tratamiento de los heridos después del combate y su evacuación dependen de tantos factores, que no entran en los límites de este pequeño trabajo.



Notas profesionales

INTERNACIONAL

De política naval.

A pesar de los Tratados de Wáshington y Londres, el espíritu de rivalidad existente entre las diversas potencias marítimas que aceptaron estos Tratados como mal menor se manifiesta en toda ocasión.

La vieja rivalidad del Pacífico, que como principales protagonistas de ella tiene al Japón y los Estados Unidos, tiende a acentuarse, a pesar de los referidos acuerdos.

Desde la llegada al Poder del Presidente Roosevelt se ha anunciado un programa naval de 32 barcos de guerra: cuatro cruceros de 10.000 toneladas, 20 destructores, dos portaaviones, cuatro submarinos y dos guardacostas; programa que está en marcha desde el 2 de agosto. Estas construcciones se ajustan a los Tratados existentes; pero no dejan de representar un agudizamiento en la rivalidad americano-japonesa, tanto más manifiesta cuanto que se anuncia el desarrollo de las bases del Pacífico de San Francisco de California y Bremerton.

No se ha hecho esperar la respuesta del Japón con un gran programa naval, que encaja desde luego en la letra de los Tratados de Londres y Wáshington, referente a construcciones previstas por los mismos, antes de la fecha de terminación de su vigencia (año 1935), y que consiste en la modernización de cuatro acorazados, construcción de dos cruceros, dos portaaviones, un minador, seis submarinos, 24 destructores y ocho torpederos. Las maniobras japonesas del mes de agosto entre el sur del Japón y las Hawaii, donde se reunieron 150 barcos, acompañados de aviones y dirigibles, se comenta como una respuesta a la concentración prolongada de la flota americana en el Pacífico.

Este estado de cosas hace suponer que la renovación de los Tratados vigentes está en peligro. Desde luego, el Japón ha declarado en Ginebra que no aceptará esta renovación si no es a base de la paridad

naval con los Estados Unidos y el Imperio británico. En caso de fracaso, y he aquí una nueva razón más para que lo haya, los Estados Unidos recobrarían la libertad de fortificar alguna de sus posesiones y de establecer nuevas bases navales en el Pacífico.

Inglaterra, parte preferentemente interesada, manifiesta su opinión por boca de dos prestigiosos almirantes, Richmond y Jellicoe, que se inquietan por esta situación y abogan por la necesidad de nuevas construcciones. Este último almirante recuerda que Inglaterra ha estado cerca del desastre en 1917, época en que tenía 50 cruceros y 20 destructores más que en la actualidad.

Dos nuevos hechos involucran aún más la situación naval, y ellos son: la ocupación de la isla Spratly por Francia y la de unos islotes de la extremidad norte del archipiélago griego de las Cyclades por Italia.

Respecto al primer hecho, ya oficial por una nota diplomática, que además de la citada isla incluye una porción de islotes que la rodean, según la referida nota, la toma de posesión se ajusta al Derecho internacional; siendo el resultado de las operaciones comenzadas en abril de 1932 y continuadas en la primavera última por dos barcos afectos al Instituto Oceanográfico. Se trata de islas e islotes situados al oeste de las Filipinas y a 200 millas al este de Saigón, en la derrota más directa entre la Cochinchina y la Nueva Caledonia. Estos islotes eran considerados en el Derecho internacional como *res nullius*. Las tentativas de explotación del guano llevadas a cabo por los japoneses no pueden, según Francia, considerarse con respecto al Tratado de Berlín como una ocupación efectiva, como lo hace Francia, que ha enviado allí una Misión hidrográfica encargada de realizar operaciones de balizamiento, que representa un interés bien marcado para la navegación del Extremo Oriente.

Por otra parte, la Conferencia de Washington no prohíbe la ocupación, que para ser de derecho exige una cooperación de autoridad militar y administrativa. El Gobierno francés llena estas condiciones, y agrega estas islas a la administración de la Indochina, respetando los intereses allí establecidos. Estas islas son frecuentadas por pescadores chinos y filipinos.

La isla Spratly, en caso de conflicto en el Pacífico, constituye un punto de defensa avanzado de la Indochina.

El texto íntegro del aviso de ocupación por parte de Francia referente a la isla de Spratly y de cinco islotes ha llegado a Tokio el 9 de agosto. Los técnicos estudian este documento antes que el Gobier-

no tome una decisión oficial sobre el asunto. Se presume que, basándose en los hechos de que una Sociedad japonesa de fosfatos tiene intereses en estas islas y que la mayor parte de los barcos que navegan por esos parajes, así como los pescadores de sus alrededores, son de nacionalidad japonesa, los Centros oficiales expresen sus dudas de que la ocupación francesa tenga virtualidad y estimen que los derechos de ocupación que alega Francia son verdaderamente débiles, ya que las islas figuran en las cartas de navegación desde hace largo tiempo (lo que deja sin valor los trabajos hidrográficos que alega el Gobierno francés) y no ha habido en ninguna época intento de colonización por parte de los franceses. El Almirantazgo japonés ha desmentido el envío de barcos al lugar del suceso.

Dada la política de predominio en el Extremo Oriente y en el Pacífico por parte del Japón, la diferencia francojaponesa de la isla Spratly puede prestarse a complicaciones.

El 28 de julio, los italianos han ocupado tres islotes desiertos en la extremidad norte del archipiélago griego de las Cycladas (Kynaros, Mavrigarosa y Lyardi), situados al este de Amorgo, declarando que este acto no tiene otro objeto que el favorecer estudios oceanográficos. La bandera italiana izada en ellos se justifica por la situación de éstos en el límite de las aguas jurisdiccionales griegas, sin que jamás se haya precisado a cuál de dichas dos naciones correspondía. Los italianos agregan que estos islotes no tienen gran valor. Este caso de Italia con Grecia es análogo al que ocurrió entre Italia y Turquía con unos islotes situados entre el Dodecaneso y las costas de Asia Menor, sobre el que recayó un acuerdo entre ambos países.

En Grecia, y mientras se aguardan informes complementarios, el Presidente del Consejo griego aconseja a la Prensa no darle importancia al hecho. La Prensa griega se desbordó en protestas, que suscitaron quejas al Ministro de Italia en Grecia.

Queda, pues, por ver si la ocupación italiana de estos tres islotes, situados en la derrota de los estrechos turcos, es definitiva o no.

Conversaciones franco-británicas sobre el desarme.

En la segunda decena del mes de septiembre último tuvieron lugar en París conversaciones diplomáticas entre representantes de los Gobiernos de Francia e Inglaterra, figurando por parte de la primera el Presidente del Gobierno y el Ministro de Negocios extranjeros, y por parte de Inglaterra, el Embajador inglés en París y el Subsecretario

de Estado; siendo el objeto principal de la reunión el examinar los diversos aspectos del problema del desarme con vistas a la próxima reanudación de los trabajos de la Conferencia.

Los representantes de ambos países expusieron el criterio de sus respectivos Gobiernos acerca de los problemas que actualmente se discuten en la Conferencia, con el deseo de poder llegar a un acuerdo en las distintas tesis expuestas en ella.

En el curso de las conversaciones se trató principalmente del incumplimiento por parte de Alemania de las cláusulas del Tratado de Versalles; de la organización de un control eficaz, automático y permanente sobre ciertos compromisos que serían objeto de un Convenio; poner a prueba este control durante cinco años, por ejemplo, antes de toda reducción de armamentos, que provisionalmente se mantendrían al nivel actual; por último, sanciones a imponer en el caso que el control pusiera de manifiesto alguna violación del referido Convenio.

Estas conversaciones se reanudaron en los últimos días del mes, asistiendo a ellas, además de las personalidades ya citadas, el Ministro de Negocios extranjeros del Gobierno inglés y Sir John Simon.

La reunión se dedicó íntegramente al problema del desarme —limitación, reducción, control, período de prueba y sanciones—, y en ella el representante del Gobierno británico expuso el deseo de aquél de llegar cuanto antes a un convenio de desarme, creyendo interpretar el sentir del Gobierno americano al rogar que el alcance del desarme a realizar eventualmente se fije en el Convenio antes de que comience el período de prueba del control. Por otra parte, el Gobierno inglés considera que la organización de este control no debe constituir una dificultad entre Inglaterra y Francia, ya que la primera está dispuesta a reconocer que las condiciones propuestas en el plan británico de marzo último para la ejecución de este control son quizás poco prácticas e insuficientes y, por tanto, sería fácil llegar a un acuerdo entre ambos países.

El mismo día en que terminaron las conversaciones salió Sir John Simon para Ginebra con el fin de sondear la opinión de los representantes de otros países sin perder el contacto con el Gobierno francés.

Al parecer, no se trata de encontrar una fórmula rígida, que Francia, Inglaterra, Italia y los Estados Unidos pudieran imponer a la Conferencia del Desarme, sino simplemente de facilitar la labor de ésta al reanudarse los trabajos, procediendo a un cambio de impresiones sobre el condicionado de un reglamento razonable y equitativo, que

habrá de ser sometido a la aprobación de las demás potencias, dejando a la Conferencia en completa libertad de acción para decidir como mejor convenga.

Las negociaciones se han llevado con gran reserva, sabiéndose únicamente que se han alcanzado grandes progresos en lo que concierne al principio y funcionamiento del control internacional con el período de prueba —que no será inferior a cuatro años— necesario para que se pueda juzgar de su eficacia antes de proceder a reducciones sustanciales de los armamentos.

Estas conversaciones, de cuyos resultados tuvo conocimiento día por día el Gobierno italiano, prosiguieron en Ginebra con la participación efectiva de los representantes de Italia y Alemania, desempeñando los primeros el papel de intermediarios entre los interlocutores de París y delegados del Reich.

En conversaciones sucesivas, y con objeto de facilitar la aceptación eventual por parte de Alemania de los acuerdos de París, el delegado de Italia trató de introducir modificaciones ventajosas para aquélla, y que se traducirían en un aumento de sus armamentos cualitativos y cuantitativos, y también de sus efectivos.

Esta tentativa encontró la oposición de Inglaterra, los Estados Unidos y Francia; habiendo sido preciso para que no cesaran las negociaciones poner en contacto directo a los dos países más interesados: Francia y Alemania.

Efectivamente; el día 28 de septiembre tuvo lugar una entrevista entre los Ministros de Negocios extranjeros de los citados países, y con ella terminó la primera fase de las conversaciones diplomáticas que han precedido a la reanudación de los trabajos de la Conferencia del Desarme.

En la citada reunión, Alemania tuvo conocimiento oficial de la opinión de los Gobiernos de Francia, Inglaterra y los Estados Unidos sobre la forma en que, a juicio de dichos Gobiernos, puede salvarse a la Conferencia de un fracaso; es decir, con la institución de un control internacional automático y permanente, creación del control de los armamentos que se fijarían en un Convenio, período de prueba y, si éste fuera eficaz, desarme por etapas.

La primera impresión del Ministro de Negocios de Alemania fué francamente mala, dando desfavorable acogida al plan franco-inglés-americano. Sin embargo, intervino el delegado de Italia como hombre bueno, aconsejando al Sr. Nadolny que su Gobierno formulara sus objeciones y demandas, sugestión aceptada por el delegado alemán, que sin pérdida de tiempo se trasladó a Berlín.

No se hizo esperar mucho la contestación; es decir, la respuesta verbal dada por el Encargado de Negocios de Alemania en Londres a Sir John Simon, y que precedió por unos días al documento oficial.

En su contestación, el Gobierno alemán se niega a aceptar la cifra de cuatro años como duración del período de prueba del control de los armamentos, exigiendo, por otra parte, la igualdad de derechos, o, en otros términos, que simultáneamente con el principio del control se le autorice a poseer determinados tipos de armas defensivas de que disponen otras potencias, y que la transformación de su ejército profesional —la Reichswehr— en ejército miliciano vaya acompañada por la lógica transformación de los armamentos. El Tratado de Versalles impuso a Alemania la Reichswehr, que consiste en 100.000 hombres, con servicio de doce años. Ahora se quiere imponer al Reich el servicio obligatorio, de ocho a nueve meses de duración y el derecho a mantener bajo las armas 200.000 hombres.

Francia, Inglaterra y los Estados Unidos se oponen terminantemente a las exigencias de Alemania, ya que éstas implicarían su rearme. Por otra parte, el Gobierno alemán no quiere renunciar por completo a sus demandas, so pena de provocar un hondo desengaño en su país.

La situación se complicó seriamente, como lo demuestra la precipitada salida del Sr. Nadolny para Berlín, y esto en vísperas de la reanudación de los trabajos de la Conferencia, señalada para el día 16 de octubre, fecha en que entró aquélla en una fase decisiva.

Reanudación de la Conferencia del Desarme.

En los primeros días del mes de octubre, el Presidente de la Conferencia para la reducción y limitación de armamentos convocó oficialmente a la Mesa para el día 9 de dicho mes; es decir, para la fecha que se señaló en el mes de junio último al suspenderse los trabajos de la Conferencia, quedando así demostrada la falta de fundamento de los rumores que circularon acerca del propósito de las potencias signatarias del Pacto de los Cuatro de aplazar la Conferencia con el objeto de celebrar unas reuniones en lugar distinto de Ginebra; por el contrario, la Mesa ha sido convocada con el asentimiento de las grandes potencias aludidas.

Así, pues, el día 9 se reunió la Mesa, bajo la presidencia del señor Henderson, empezando éste por exponer el resultado de sus gestiones acerca de los jefes de los Gobiernos y sus representantes, que inició en

el mes de junio último, y que, a su juicio, no han sido infructuosas, creyendo que la mayor parte de los puntos en litigio no constituirán obstáculo serio para poder llegar a un acuerdo, habiendo notado en el curso de las negociaciones una marcada tendencia hacia la conclusión de un primer Convenio.

A continuación el Sr. Henderson habla de los problemas planteados ante la Conferencia, que divide en dos categorías: los que pueden ser fácilmente resueltos y aquellos que presentarán grandes dificultades.

En la primera categoría incluye:

- 1.º El no recurrir a la fuerza.
- 2.º La definición del agresor.
- 3.º El control.
- 4.º La uniformidad de los ejércitos europeos continentales (reservas instruidas, efectivos y fuerzas coloniales).
- 5.º El bombardeo aéreo.
- 6.º La creación de la Comisión permanente del Desarme; y
- 7.º Las cuestiones navales.

La segunda categoría comprende:

- 1.º Duración de un primer Convenio.
- 2.º Tonelaje de los tanques y calibre de la artillería.
- 3.º Reducción del material de guerra terrestre.
- 4.º Fabricación y comercio de armas.
- 5.º Aviación militar y naval; y
- 6.º Sanciones en caso de violación del Convenio.

Por lo que respecta a la duración del futuro Convenio, el Sr. Henderson manifiesta que algunos Estados se muestran partidarios de que aquélla sea de cinco años, mientras otros países optan por una duración de ocho años, dividida en dos períodos de cuatro.

El Presidente de la Conferencia sugiere a la Mesa que la Comisión permanente del Desarme se reúna inmediatamente después que el Convenio sea firmado por un cierto número de Estados, 20, por ejemplo, y que el período de las discusiones técnicas cedan el paso a las discusiones políticas. Por último, insiste en que antes de reunirse la Conferencia se intensifiquen las negociaciones entre las grandes potencias a fin de poder llegar cuanto antes a un acuerdo de principio. Abierta la discusión, intervienen los delegados de Inglaterra, Austria, Alemania, Francia y los Estados Unidos, prometiendo el primero de ellos entregar en la próxima reunión de la Mesa un texto revisado del plan británico de desarme sometido a la Conferencia en el mes

de marzo último, y en el cual se tendrán en cuenta los resultados de las conversaciones diplomáticas a que nos hemos referido en un principio.

Por fin, la Mesa acordó celebrar una nueva reunión el día 14 y convocar a la Conferencia para el 16.

Efectivamente; en la mañana del 14 de octubre se reunió de nuevo la Mesa de la Conferencia, haciendo uso de la palabra el delegado de Inglaterra, Sir John Simon, para exponer el problema del desarme tal como se encuentra después de las conversaciones diplomáticas que han tenido lugar últimamente, y en las que los interlocutores trataron de ponerse de acuerdo sobre las cuestiones más esenciales.

Anuncia que va a expresarse con completa sinceridad por creer que han pasado ya los tiempos en que se ocultaban las dificultades con palabras optimistas o con discusiones interminables, en las que se soslayaban las cuestiones esenciales donde precisamente surgen las divergencias.

Así, pues, empieza por confesar que las referidas conversaciones diplomáticas han puesto de manifiesto la necesidad de revisar ciertos aspectos del proyecto de Convenio presentado por el Gobierno inglés a la Conferencia hace seis meses y adoptado por unanimidad como base de un acuerdo eventual.

El actual Convenio prevé una duración de cinco años; pero en el curso de las conversaciones algunas potencias indicaron su deseo de que este período se amplíe a ocho años, sin que nadie hiciera objeción alguna a esta sugestión.

Sir John Simon propone que durante los ocho años de vigencia del Convenio se lleve a cabo un programa continuo en forma de que a su terminación se hayan cumplido dos condiciones esenciales:

a) Un desarme sustancial, que sería realizado ya por las potencias fuertemente armadas; y

b) Ejecución del principio de igualdad en un régimen de seguridad, principio que resulta de la declaración firmada el 11 de diciembre de 1932, y que la Conferencia del Desarme hizo suya, considerando indispensable para alcanzar dicho fin el proceder por etapas, sistema que ya mereció la aprobación de la Conferencia.

A continuación manifestó que, como resultado de las conversaciones, el período de los ocho años deberá comenzar con la transformación de los ejércitos continentales, al mismo tiempo que se pone en marcha, por medio de una Comisión permanente de Desarme, un sistema eficaz de control, cuyo objeto será el asegurar la estricta observancia de las obligaciones del Convenio.

Queda por determinar qué fracción de los ocho años es necesaria para la primera etapa de desarme. Unos Gobiernos fijan en cuatro años la duración del primer período; otros son partidarios de que este período debe acortarse. Cualquiera que sea la duración que se fije, Sir John Simon juzga indispensable que en el Convenio figure un plan detallado del desarme previsto para el fin del octavo año; añadiendo que este plan no satisfará al Gobierno británico, ni podrá apoyarlo, si en el Convenio no se define con claridad el grado de desarme de las potencias fuertemente armadas.

Por otra parte, también considera preciso que la abolición de ciertas armas y la prohibición de su empleo se traduzcan en una lista común de las armas autorizadas, lista que sería la misma para todos los países, y entonces cesará en definitiva la situación de inferioridad de las potencias cuyos armamentos han sido limitados por los Tratados de paz.

En opinión de Sir John Simon, la aprobación del plan así definido y su fiel observancia conducirá, sin duda alguna, a la ejecución práctica del principio de la igualdad con el sistema de un desarme sustancial por una parte, y la aplicación a todos los países de una lista común de armas prohibidas, por otra. Pero para ello considera esencial que las potencias actualmente sometidas a las restricciones de los Tratados de paz expresen su conformidad al programa que acaba de exponer.

“Deseamos vivamente —termina Sir John Simon— establecer por un acuerdo internacional la igualdad de estatutos y creemos que podrá llegarse a ello con la adopción y sincera ejecución del plan indicado. Aceptando el principio del no-rearmamento inmediato y cooperando con nosotros a la redacción de un Convenio destinado a restablecer el sentimiento de la confianza, tan cruelmente quebrantado, podremos llegar al fin apetecido.”

A continuación hicieron uso de la palabra los delegados de los Estados Unidos, Francia, Italia y Bélgica, aceptando todos los principios sustentados por Sir John Simon y confiando que pronto podrá llegarse a un acuerdo aceptable.

El Presidente propone trasladar a la Comisión general la exposición del delegado inglés que figura en la orden del día de la próxima sesión de la Conferencia.

A la misma hora en que Sir John Simon, Ministro de Negocios extranjeros de la Gran Bretaña exponía ante la Mesa de la Conferencia del Desarme el resultado de las negociaciones que han conducido a un acuerdo de principio con Francia, Inglaterra y los Estados Uni-

dos, empezó a circular por Ginebra una noticia que causó gran sensación y que momentos después se confirmaba oficialmente. Nos referimos a la decisión de Alemania de no participar en los trabajos de la Conferencia y retirarse de la Sociedad de Naciones, al mismo tiempo que disolvía el Reichstag y convocaba a nuevas elecciones para el día 12 de noviembre.

En efecto; en las primeras horas de la tarde del día 14 de octubre el Presidente de la Conferencia recibía un telegrama del Ministro de Negocios extranjeros del Reich, Barón Von Neurath, redactado en los siguientes términos:

“Sr. Presidente: En nombre del Gobierno del Reich tengo el honor de poner en su conocimiento lo que sigue:

De las últimas deliberaciones de las potencias sobre la cuestión del desarme claramente se deduce que la Conferencia del Desarme no cumplirá el único cometido que la incumbía, que era llevar a efecto el desarme general.

Ha quedado también plenamente demostrado que este fracaso de la Conferencia del Desarme se debe a la falta de buena voluntad por parte de los Estados fuertemente armados para cumplir sus promesas contractuales de desarme. Por ello no fué posible conceder a Alemania el derecho a la igualdad que le había sido reconocido y que puso por condición al volver a participar en los trabajos de la Conferencia a principios del corriente año. En consecuencia, el Gobierno alemán se ve obligado a retirarse de la Conferencia del Desarme.”

El Presidente, Sr. Henderson, se limitó a acusar recibo del telegrama y a notificar que su texto sería transmitido a la Comisión General de la Conferencia.

El siguiente día hubo un cambio de impresiones entre el Comité director de la Conferencia, compuesto por el Presidente, Vicepresidente y Secretario general y la mayor parte de los delegados a fin de acordar las líneas generales de la contestación al Gobierno alemán.

Por fin, a las cuatro de la tarde del día 16 de octubre la Comisión General de la Conferencia del Desarme reanudó sus trabajos, interrumpidos en junio pasado. El Presidente expuso someramente a la Conferencia el resultado de sus viajes a París, Berlín, Roma y Londres y de las negociaciones celebradas en los días anteriores.

Inmediatamente se dió cuenta a la Comisión General del telegrama enviado por el Ministro de Negocios extranjeros de Alemania anunciando la retirada de este país de la Conferencia del Desarme, y a continuación leyó el proyecto de contestación al Gobierno alemán, redactado en la siguiente forma:

vez cargada sobre el mismo sube para dejarla, como sus anteriores, sobre los muros deponentes.

En el carro grande no existe este sistema deponente, teniendo que soportar el buque o varias embarcaciones que sobre él se hayan depositado todo el tiempo que dure la varada.

Ambos carros disponen de cuñas móviles de pantoque, corredizas y articuladas, por medio de las cuales se acúan los buques una vez sentada la quilla de los mismos sobre los picaderos centrales de los carros. La aproximación de estas cuñas al casco del buque se hace mediante aparejos maniobrados desde la cubierta del mismo, y la adaptación a la forma del casco es debida al sistema articulado de las mismas; no pudiendo éstas retroceder por evitarlo los trinquetes, que se hacen firmes en los orificios abiertos al efecto en las vigas transversales de los carros, por encima de las cuales se deslizan dichas cuñas.

Las vías para los dos carros se hallan tendidas en el plano inclinado al 6 por 100, teniendo como lecho en la parte de tierra fundaciones longitudinales de hormigón, y en la parte del mar, un firme de piedra, sobre el cual descansa un entramado de planchas de hierro, que aprisionan las vías de carril mediante grapas moldeadas también de hierro y tornillos convenientemente distribuidos.

Los carriles son normales de 32 kilogramos por metro lineal; están unidos entre sí por eclisas y fijos en tierra con pernos empotrados en las fundaciones, y en el mar, con tornillos, que los unen a las planchas. Las extremidades de las vías en el mar para los dos carros terminan curvados con radios iguales al de las ruedas respectivas y concretos de U, constituyendo este sistema los topes de final de carrera de los carros.

La longitud total de carriles empleados en las vías de los carros es de 892 metros.

Las vías para este carro son tres: una central y dos laterales, con separación éstas entre centros de carril de cinco metros. Las dos laterales son de carril sencillo, y la central, de doble carril acoplado.

En la parte superior de la grada se construyó un edificio de una sola planta, destinado a sala de mecanismos. Mide este edificio 15 metros de largo y 7 metros de ancho, y está construido de mampostería, con fundaciones muy robustas y de líneas sencillas. En su parte delantera tienen grandes ventanales, que permiten ver desde el interior todas las maniobras que se ejecutan con los carros. A lo largo del edificio y también en su parte delantera tiene una plataforma elevada de dos metros de ancho, por debajo de la cual pasan los cables

de arrastre de los dos carros, penetrando en el interior para arrollarse en sus tambores respectivos.

Carro para buques hasta 300 toneladas de peso.—Este carro es de construcción metálica y está constituido por tres vigas longitudinales y 12 vigas transversales, unidas rígidamente entre sí. Sus características principales son las siguientes:

Longitud total, 40 metros.

Ancho total, 9 ídem.

Distancia de centro a centro de las vigas transversales, 3 ídem.

Distancia de centro a centro de las vigas longitudinales, 2,50 ídem.

Distancia entre centros de vigas extremas longitudinales, 5 ídem.

Las dos extremidades del carro, o sea la proa y la popa, son de forma triangular, alcanzando de punta a punta la longitud de 40 metros, antes indicada. En conjunto pesa 77 toneladas.

Carro para embarcaciones hasta 60 toneladas.—Este carro es de construcción mixta. Está constituido por un armazón metálico formado por dos vigas longitudinales con cinco contretes también metálicos, distanciados 3,300 metros uno de otro. Coincidiendo con éstos, y en los espacios intermedios, o sea a cada 1,60 metros, tiene vigas transversales de roble, unidas por medio de ángulos y pernos al sistema metálico. Sobre el centro de estas vigas debe descansar la quilla de las embarcaciones.

Las características principales del carro son las siguientes:

Longitud total, 16,630 metros.

Ancho total, 3,400 ídem.

Distancia entre centros de vigas transversales, 1,600 ídem.

Distancia entre centros de vigas longitudinales, 1,750.

Este carro termina también con sus extremidades de proa y popa en la forma apuntada, y pesa 10 toneladas.

ALEMANIA

Coste por tonelada del «Deutschland».

El coste por tonelada del *Deutschland* es de 45.000 francos, lo que significa que comparativamente una flota de buques ligeros cuesta relativamente más cara que una flota de grandes unidades; pero, además, que dos buques del mismo tonelaje pueden tener distinto precio de coste, según que sean construídos por el método ordinario (remachado, acero ordinario) o por el nuevo método (soldadura, acero es-

pecial y metales ligeros), que permite conseguir para un mismo desplazamiento una potencia militar superior.

En detalle, los pesos principales del *Deutschland* son los siguientes:

Casco (sin protección), 3,700 toneladas (o sea el 36,5 por 100 del desplazamiento).

Protección del casco y de la artillería, 2,700 toneladas (26,5 por 100).

Maquinaria principal, 1.150 toneladas (11,3 por 100).

Armamento y municiones, 1.700 toneladas (16,7 por 100).

Maquinaria auxiliar, 480 toneladas (4,7 por 100).

Dotación y pertrechos, 430 toneladas (4,3 por 100).

Al desplazamiento de 10.160 toneladas hay que agregar: combustible, 3.500 toneladas; reserva de agua, 40 toneladas; lo que da un desplazamiento total de 13.700 toneladas.

BRASIL

La Marina de guerra.

Según parece, Brasil intenta variar su política naval, haciéndola más activa. En un informe reciente, el Ministro de Marina hace resaltar que la flota está anticuada, y resulta impropia para el servicio de mar de tal manera que, habiendo perdido el hábito de navegar, se ha convertido en un "parásito burocrático". En su informe propone reemplazar los dos buques de línea *Minas Geraes* y *Sao Paulo* por dos cruceros modernos y además, la ejecución de un programa que comprende: nueve destructores, seis submarinos, seis dragaminas, tres buques cisternas y un cierto número de buques auxiliares, que obligaría a un gasto total de 8.122.000 libras esterlinas, a repartir en doce años.

Conforme con este informe, el Gobierno brasileño ha tomado tres importantes medidas:

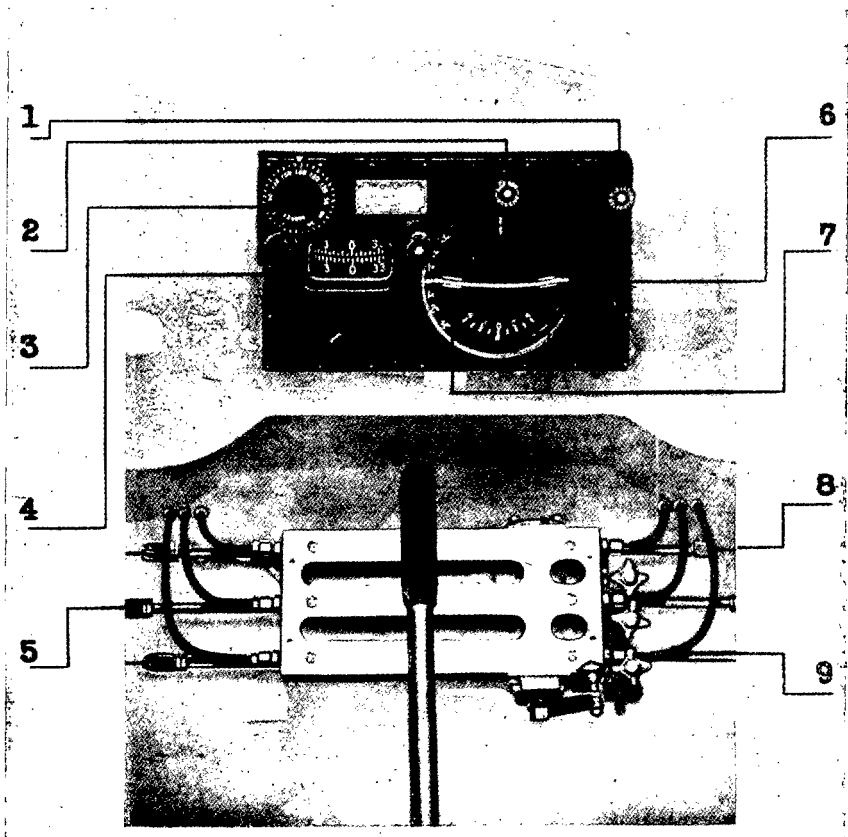
- 1.^a Asignar a las nuevas construcciones una suma de aproximadamente 900.000 libras.
- 2.^a Encargar a Inglaterra un nuevo buque-escuela; y
- 3.^a Preparar un proyecto para pasar a la reserva a los oficiales muy viejos.—(De *Le Temps*.)

ESTADOS UNIDOS

El piloto automático Sperry.

Este interesante aparato ha dado pruebas de su gran utilidad instalado a bordo del avión *Winnie Mae*, en el que el famoso aviador

Wiley Post, sin acompañamiento alguno, dió la vuelta al mundo, partiendo de Nueva York, con escalas en Berlín, Koenigsberg, Moscú, Novosibirsk, Irkutsk, Rukhlovo, Khabarowsk, Flat, Fairbank y Edmonton, con un recorrido total de 25.094 kilómetros. El viaje se



1. Botón para regular la subida y la bajada. 2. Regulador de inclinación, sobre alerones. 3. Regulador de rumbo. 4. Aguja. 5. Válvula que se abre cuando el avión se sale de rumbo, y que acciona un émbolo, el cual actúa sobre los mandos de dirección para volver a rumbo. 6. Indicador de horizontalidad. 7. La posición de la raya larga entre las cuatro cortas, indica la inclinación longitudinal, es decir, si el avión pica o encabrita. 8. Mecanismo de válvulas y émbolos para corregir las inclinaciones laterales. 9. Mecanismo de válvulas y émbolos para corregir la inclinaciones en sentido longitudinal.

efectuó en siete días, diez y ocho horas y cincuenta minutos, de los cuales permaneció en el aire ciento quince horas y treinta y seis minutos. Nada mejor para juzgar de la utilidad del aparato automático que transcribir algunas declaraciones del propio Wiley Post:

"Lo usé puede decirse durante todo el vuelo. Gracias a él pude descansar de cuando en cuando para ocuparme de la derrota, estación de T. S. H. y reconocimiento del terreno a través de las claras entre las nubes.

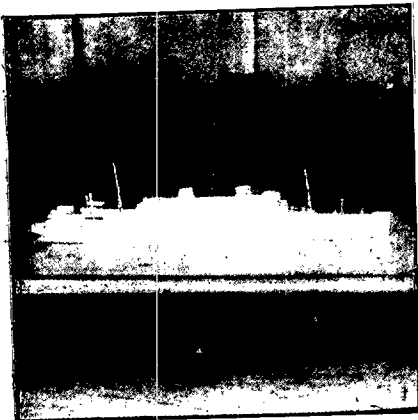
"Entre Nueva York y Berlín fuí casi continuamente entre nubes, lluvia o niebla y usé el automático constantemente. A poco de salir de Berlín, la rotura de un tubo de aceite detuvo la marcha de los servomotores; pero las indicaciones de horizontalidad y dirección suministradas por el piloto automático me guiaron con seguridad durante largas horas, sin ninguna visibilidad, hasta Irkust, donde fué arreglado el tubo, y el piloto automático quedó en condiciones de perfecto funcionamiento hasta el término del vuelo. Entre Khabarovsk y Alaska ese aparato fué el verdadero conductor del avión; siete interminables horas sin otro medio de orientación. Los dos últimos trayectos, Fairbansk-Edmonton y Edmonton-Nueva York, fueron enteramente controlados por el automático Sperry.

"Y creo firmemente que, dadas las pésimas condiciones de tiempo, me hubiera sido imposible vencer mi empeño sin el auxilio del piloto automático."

Incluimos una vista del aparato, que permite formarse idea de sus dimensiones.

Experiencias de resistencia al aire en los trasatlánticos.

En la Case School of Applied Science, de Cleveland, vienen realizándose interesantes experiencias a fin de estudiar hasta qué punto pueden perfilarse las líneas de la obra muerta y superestructuras en los grandes trasatlánticos, a fin de mejorar la eficacia del aparato motor. Los señores Vose y Oberzeil han construído al efecto un modelo del *Manhattan* —33 pulgadas— para compararlo con otro currentiforme del mismo tamaño, con perfiles "ideales", que desde luego no pueden ser llevados a la práctica y que no tienen por ahora más alcance que el de

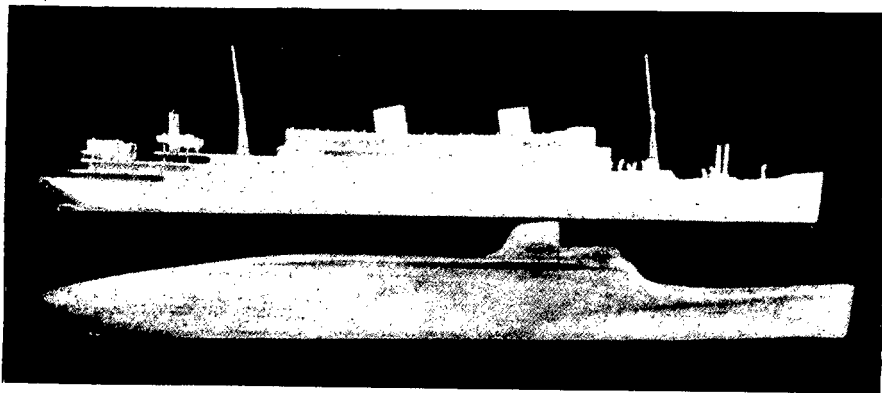


una orientación para las futuras construcciones.

Los modelos reproducen el casco desde la flotación hacia arriba y colocados sobre una plataforma se someten a corrientes de aire. Diversos aparatos de precisión miden las resistencias, con los que se construyen las curvas correspondientes; comparadas en los modelos mencionados se ha obtenido que el currentiforme presenta un 84 por 100 menos de resistencia al aire marchando ambos a 20 nudos, y contra viento, de 26,7 millas terrestres por hora, lo que da una velocidad relativa del viento de 80 kilómetros por hora.

Se espera el resultado de las nuevas pruebas que se proponen proseguir los mismos autores, sustituyendo el modelo "ideal" por otro más práctico.

Hasta ahora se había concedido poca atención a las formas del buque no sumergidas, y las experiencias que citamos han despertado al parecer el interés de los ingenieros navales en cuanto les permiti-



rán obtener mejores velocidades a igualdad de potencia al proyectar buques rápidos. Acompañamos dos grabados, que, como la nota presente, tomamos de la *Marine Review*, publicación norteamericana.

El programa naval.

En los Círculos bien informados se hace resaltar que la conformidad del Presidente Roosevelt con la ejecución del programa que dé a la Marina americana los buques y los efectivos que le autorizan los Tratados navales provoca gran malestar en el extranjero, donde se cree que este programa puede hacer fracasar la Conferencia del Desarme de Ginebra. Los Círculos gubernamentales se muestran sor-

prendidos de este malestar; alegan que Inglaterra y Japón continuamente están construyendo el tonelaje que les permite el Tratado de Londres, y explican al mismo tiempo que el programa naval americano forma parte del plan de lucha contra el paro forzoso, considerando el Gobierno totalmente justificado por los acuerdos navales existentes y, por consiguiente, que está completamente alejado de las discusiones de Ginebra.

Los técnicos navales, por su parte, declaran que el abandono o simplemente la reducción de este programa colocaría a los Estados Unidos en un estado de inferioridad con relación a las otras potencias navales.

Ultimamente, el Gobierno de Washington ha informado al inglés de las razones que tiene para no retrasar la construcción de los buques previstos en el programa naval, y particularmente insiste sobre el hecho de que las nuevas construcciones forman parte del vasto programa de trabajos públicos.

Nuevos dirigibles.

Según el *New York Herald*, la Marina de los Estados Unidos espera construir dos nuevos dirigibles gigantes: uno para reemplazar al *Akron*, destruido en accidente, y otro al *Los Angeles*, que tiene ocho años de servicio y pronto será desarmado. Se trata de que los nuevos aparatos sean de envoltura metálica, pues las experiencias efectuadas han demostrado tales progresos, que los técnicos creen que podrán disponer de un metal que, además de ser ligero, tenga la resistencia suficiente para realizar aquel fin.

Botadura de un crucero.

El 10 de septiembre fué botado en Filadelfia el crucero *Minneapolis*, de 10.000 toneladas. Su construcción ha costado 11 millones de dólares.

Programa de construcción naval.

El 3 de agosto pasado, a los ocho días de abiertos los pliegos de ofertas, el Secretario de Marina, Swanson, adjudicó los contratos para construir 21 buques a siete astilleros particulares, con un coste total de 129.777.600 dólares, y al mismo tiempo asignó definitivamente 2.

ocho astilleros de la Marina la construcción de otros 16 buques. Los contratos a los astilleros particulares fueron adjudicados a las Casas que presentaron ofertas más bajas, habiéndose presentado a este concurso 12 astilleros particulares, de los cuales a cinco les fueron rechazadas sus ofertas.

A continuación damos un cuadro con el nombre de las Casas, número y tipo de buques, duración de las construcciones y coste de los diferentes buques:

ASTILLEROS PARTICULARES	Número	TIPO	TIEMPO Meses	COSTE Dólares
	Newports News Shipbuilding and D. D. C.º.....	2	Portaaviones.....	36 y 40	38.000.000
Bethlehem Shipbuilding Corp.....	1	Crucero Washington	41	11.720.000
New York Shipbuilding C.º	2	Cruceros ligeros...	36 y 40	23.354.000
Electric Boat C.º	2	Submarinos.....	24 y 27	5.540.000
Bethlehem Shipbuilding Corp	4	Destruct. (1.850 tns.)		15.584.009
New York Shipbuilding C.º	4	Idem (1.850 tns.).....		15.100.000
Bath Iron Works Corp....	2	Idem (1.500 tns.)...	27 y 30	6.858.000
Federal Shipbuilding and D. D. C.º.....	2	Idem idem ...	27 y 30	6.821.600
United Dry Docks Inc....	2	Idem idem ...	26 y 28	6.800.000
<i>Total</i>	21	.....	.....	129.777.600
ASTILLEROS DE LA MARINA				
New York.....	1	Crucero ligero.....	36	12.000.000
Filadelfia	1	Idem	26	12.000.000
Boston.....	2	Destructores.....	27 y 30	7.000.006
Filadelfia.....	2	Idem	27 y 30	7.000.000
Norfolk.....	2	Idem	27 y 30	7.000.000
Porget Sound.....	2	Idem	27 y 30	7.000.000
Mare Island.....	2	Idem	27 y 30	7.000.000
New York.....	1	Cañonero.....	18	1.500.000
Charleston	1	Idem.....	18	1.500.000
Portsmouth.....	2	Submarinos	26 y 30	6.800.000
<i>Total</i>	16	.....	.....	68.800.000
SUMA TOTAL	37	.....	.....	198.577.600

El programa consiste, pues, en la construcción de 37 buques, con un coste aproximado de 200 millones de dólares, y probablemente con una adición de 40 millones para armamento, hasta la completa habilitación de los buques. Nunca en tiempo de paz se ha empezado al mismo tiempo la construcción de tan extenso programa. Se calcula

que este programa aumentará el trabajo en los astilleros en un 250 por 100 y que por lo menos se emplearán 18.000 hombres directamente en los buques y quizás un número igual en las industrias que producen los materiales y armamentos.

FRANCIA

Viaje de instrucción.

El 5 de octubre salió de Brest para efectuar su tercer viaje el buque-escuela *Jeanne d'Arc*. El crucero tendrá una duración de nueve meses, y el itinerario es el siguiente: Bizerta, Alejandría, Port-Said, Gibuti, Aden, Mombaza, Zanzíbar, Nossi Be (Madagascar), Tamatave, Reunión, Mauricio, Durban, Cape Town, Buenos Aires, Montevideo, Río Janeiro, Isla Salud (Guayana francesa), Guadalupe, Martinica, La Habana, Colón, Veracruz, Charleston, Annapolis, Nueva York, Montreal y San Pedro Miquelon (Terranova).

Los futuros avisos coloniales.

Del *Naval and Military Record* tomamos los siguientes comentarios del publicista naval Gautreau acerca de cómo serán los futuros cañoneros que se construirán en Francia para la defensa de sus colonias:

“No cabe duda de que el nuevo Ministro de Marina, Sarraut, que tanto tiempo lo ha sido de las Colonias, está naturalmente interesado en cuidar de su defensa, y, por consiguiente, es probable que el remanente de cinco avisos coloniales del programa Leygues sea incluido en el presupuesto de 1934, actualmente en preparación.

La mayoría de los técnicos apoyan el tipo existente de 2.000 toneladas, sin ningún cambio esencial en el proyecto y armamento, fundados en su construcción económica, eficacia y rapidez. Otros, y teniendo en cuenta el formidable desarrollo de las escuadras de cruceros ligeros, son partidarios de unos avisos coloniales lo suficiente fuertes para poder combatir con estos buques. Tres guardacostas de 3.300 toneladas, ligeramente protegidos, montando cuatro cañones de 155 milímetros, de gran alcance y con una velocidad de 16 nudos, podrían responder a este propósito; sin embargo, la tendencia es a construir dos buques bien protegidos de un tonelaje aproximado de 5.000 toneladas, con motores Diesel y montando cuatro cañones de

240 milímetros de nuevo modelo (de una potencia aproximadamente igual a la de los cañones de 305 milímetros de la preguerra), en torres dobles. De estos buques uno iría de estación a la Indochina y el otro arbolaría la insignia en Diego Suárez (Madagascar). Tales buques, que resucitarían el viejo tipo *Vauban* en una forma moderna, constituirían el núcleo de las escuadras autónomas coloniales, que tanto tiempo han estado en proyecto, y actuando en cooperación con las escuadrillas de aviación, tendrían en jaque a las fuerzas enemigas de cruceros."

, Termina Gautreau creyendo que bajo el impulso de Sarraut sufrirá una completa revisión el problema íntegro de la defensa colonial.

Nuevo aviso colonial.

Acaba de llegar a Lorient para su armamento y entrega a la Marina el nuevo aviso colonial *Amiral Charner*. Construido en Burdeos, tiene un desplazamiento de 2.000 toneladas y su pequeño calado le permitirá remontar los ríos hasta muy adentro.

Está armado con tres cañones de 138 milímetros, cuatro antiaéreos de 37 milímetros y seis ametralladoras. La propulsión se consigue con dos motores Diesel de una potencia de 3.000 c. v., que darán un andar de 17 nudos.

Coste por tonelada de los diversos tipos de buques de guerra.

Con relación al proyecto de presupuesto de 1933, el coste por tonelada de los diversos tipos de buques de guerra a construir por Francia es el siguiente:

Cruceros de 10.000 toneladas, 22.500 francos por tonelada.

Idem de 7.000 idem, 32.500 idem id.

Conductores de 2.400 idem, 33.400 idem id.

Destructores de 1.400 idem, 44.000 idem id.

Submarinos grandes (de 1.500), 40.400 idem id.

Idem pequeños (de 600), 50.200 idem id.

El reemplazo de la flota de línea inglesa.

De *Le Temps* tomamos el siguiente artículo de Edmond Delage referente a cuestión tan importante como es la enunciada:

“Uno de los problemas que dentro de poco han de presentarse a la opinión pública y al Gobierno británicos es el del reemplazo de su flota de línea. Hasta ahora, la hegemonía tradicional que la Gran Bretaña ha sabido conservar sobre el mar (actualmente obligada a compartirla teóricamente con los Estados Unidos) reposa ante todo en la posesión de una escuadra de combate, compuesta de los buques de línea más potentes del mundo. En las otras categorías de buques, la Marina inglesa se ha quedado atrás. Con gran dificultad puede hacer frente a las necesidades de la protección de un tráfico que se extiende por todos los mares del mundo, con un efectivo de cruceros fijado en teoría en 50 unidades, pero que en la práctica no ha sido alcanzado. En cuanto a los otros buques ligeros de superficie, conductores y destructores, así como a la flota submarina, no faltan en Inglaterra censuras a la política del Almirantazgo, reprochándole el haberse dejado adelantar francamente, tanto en calidad como en cantidad, por potencias navales de menor envergadura, como Francia e Italia.

Desde hace algunos años los técnicos navales británicos vienen discutiendo largamente sobre el problema de la constitución de la flota de combate. Algunos, como Sir H. Richmond, sostienen que el tonelaje de los buques de guerra en servicio en las diferentes Marinas, y principalmente en la británica, es infinitamente superior a las necesidades para salvaguarda de la Marina mercante.

Esta sugestión del eminente estratega británico, antiguo Director del Colegio de Defensa imperial, no tiene en el porvenir la menor probabilidad de realizarse.

A pesar de la oposición tenaz de otros teorizantes, como el conocido crítico del *Naval and Military Record* Sir Herbert Russell, al principio del *capital ship*, al que considera como perfectamente prescripto y sin objeto, puesto que, según él, la guerra naval sería ante todo una guerra esporádica, realizada por buques pequeños sobre todas las grandes rutas del planeta, los dirigentes responsables de la política naval británica permanecen fieles a las teorías tradicionales que se han aplicado en la constitución de la flota antes y después de la guerra de 1914.

Según la opinión de los Lores del Almirantazgo, el buque de línea continúa siendo la base de la potencia naval británica, tanto en las aguas europeas como en los parajes del Extremo Oriente, donde se está terminando para el uso de estos grandes buques la Base naval de Singapur. Para los jefes de la Marina inglesa, el acorazado debe poseer una fuerza tal que no tenga nada que temer del buque que

en la escala de valores marítimos le sigue inmediatamente, o sea el crucero. En la Marina antigua la proporción era de 3,5 para los navíos de línea contra 1 para las fragatas.

Ninguna razón militar existe a favor de una modificación de esta regla fundamental. Por consiguiente, si se aplica a un tipo de acorazado análogo al *Deutschland* alemán, el crucero que le correspondería no pasaría de un tonelaje de 3.500 toneladas, lo que sería insuficiente para asegurar un servicio constante con mal tiempo en océanos como el Atlántico. La misma proporción aplicada a un acorazado de 25.000 toneladas daría para el crucero un tonelaje de 7.000 toneladas, sensiblemente inferior al tonelaje *standard* adoptado por la Conferencia de Wáshington.

En una serie de artículos muy interesantes publicados en *The Navy* por Maurice Prendergast se establece la cuestión del reemplazo de los buques que en definitiva representan la salvaguardia suprema del Imperio.

Cualesquiera que sean las soluciones examinadas y finalmente adoptadas por las autoridades británicas, es un hecho innegable que cuando se desarrolle un programa de reemplazo los buques más antiguos de la actual Marina inglesa habrán alcanzado la edad de verdaderos Matusalenes acorazados, pues no será inferior en algunos casos a treinta y seis años.

Actualmente estos buques son: los cinco *Queen Elizabeth*, los dos *Renown* y los cinco *Royal Sovereign*. Admitiendo resuelto el problema y que el Parlamento inglés autorizase al Almirantazgo el reemplazo de las unidades actuales a partir del presupuesto de 1937-38, con un ritmo de un buque por año, la última unidad, la número 12, destinada a sustituir al *Ramillies*, figuraría en el presupuesto de Marina de 1949-50 y no estaría terminada antes de 1953.

Por otra parte, no existe unanimidad en el modo de reemplazar estos buques y son diferentes las opiniones referentes a las dimensiones que deben tener los *capital ships* del porvenir.

En la Conferencia de Wáshington, las proporciones que tan liberalmente se adjudicaron los anglosajones en buques de línea —5 contra 3 al Japón y 1,75 a Francia e Italia— preveían para la Gran Bretaña y los Estados Unidos una flota de combate compuesta de 15 unidades de 35.000 toneladas, con un desplazamiento total de 525.000.

El Almirantazgo británico empezó por ensayar de permanecer fiel a esta regla. De acuerdo con las decisiones de Wáshington, puso en grada el *Nelson* y *Rodney*, destinados a reemplazar al *King George V*,

Ajax, *Centurion* y *Thunderer*. Pero después de este esfuerzo técnico, y sobre todo financiero, el Almirantazgo se detuvo. Es probable que estos dos buques permanezcan como los dos únicos ejemplares de la clase instaurada por las estipulaciones de Wáshington.

En el Tratado de Londres, el tonelaje de los 15 acorazados conservados en servicio de la flota inglesa fué evaluado en 475.750 toneladas.

Como el Tratado de Wáshington, el de Londres reconocía a la flota británica la posesión de un cuerpo de batalla de 15 *capital ships*, aunque, por otra parte, inferiores en tonelaje y en características a los previstos por la Conferencia de 1922.

De igual modo que la mayor parte de los dirigentes políticos y navales del Imperio, Maurice Prendergast es el primero en admitir que el párrafo del Tratado que fija en 35.000 toneladas el tonelaje legal del futuro buques de línea no será practicado de hecho por ningún país. Nadie en el mundo quiere hoy construir buques de tal tonelaje, próximamente igual al tonelaje medio de los actuales acorazados y cruceros de combate británicos, que es de 31.650 toneladas.

Queda la cuestión pendiente de saber si Inglaterra, admitiendo una reducción notable en el tonelaje individual de los buques de combate, se atenderá estrictamente a la letra de las estipulaciones de Wáshington; es decir, reivindicará el derecho de construir 525.000 toneladas de acorazados, o que, al contrario, se atenderá a la cifra un poco inferior de 475.000, fijada en la Conferencia de Londres. Es probable que la necesidad universal de economizar, de la que no escapa el Imperio británico, impondrá al Almirantazgo la segunda de las dos soluciones.

En lo referente al desplazamiento individual de los buques futuros se puede afirmar que en los Centros oficiales ingleses no existe una normal adhesión a las proposiciones de reducción tan draconianas como las preconizadas por Sir H. Richmond; pero sí una tendencia muy clara hacia tonelajes menores.

Durante los debates técnicos desarrollados en Ginebra relativos al desarme, los delegados ingleses, sin pronunciarse definitivamente por una cifra cualquiera, han dejado entrever que su Gobierno sería favorable a la adopción, ya fuera a un tonelaje equivalente al escogido por el Estado Mayor General de la Marina francesa para el *Dunkerque* (25.000 toneladas, con piezas de 330 milímetros), o bien un desplazamiento de 22.000, con piezas de 280 milímetros.

Es evidente que para un tonelaje global de 475.000 toneladas, el

número de buques obtenidos sería más o menos grande, según fuese menor o mayor el tamaño individual admitido. Con el de 25.000 toneladas, Inglaterra podría construir 19 buques, y con el de 22.000, 21, que sumarían 462.000, con un sobrante de 13.000 toneladas.

Si, por otra parte, la nueva Conferencia de Desarme naval, cuyas reglas deben sustituir a las de Washington, no impone a sus participantes la obligación de construir buques de línea de un mismo tipo, Inglaterra podría poner en grada 18 acorazados de 22.000 toneladas, por un total de 396.000, y dedicar el resto de 79.000 a construir cuatro cruceros de combate de 19.650 toneladas.

Toda la cuestión estriba en saber cuál de las tres soluciones (19, 21 ó 22 buques) sería la más favorable a los intereses de la defensa del Imperio. Maurice Prendergast parte de un principio que considera como esencial en materia de organización marítima. Para él, el grupo más eficaz, que la táctica considera más aplicable para los buques de línea, es el de cuatro. Así como una escuadra de combate no puede, según él, ser inferior a ocho buques grandes. Por consiguiente, el número de buques de la futura flota de combate británica deberá ser un múltiplo de cuatro.

¿Cuál fué en el pasado, y especialmente en los años que precedieron a la guerra, la repartición tradicional de la flota inglesa? Osciló entre dos y tres grandes formaciones. Desde luego, la flota metropolitana fija en las aguas británicas, y que según las épocas recibió diferentes nombres: Escuadra de la Mancha, "Home Fleet", Primera Flota y Gran Flota. En seguida viene la flota del Mediterráneo, que a veces, y según las circunstancias políticas, se unió a la flota metropolitana o se convirtió en la fuerza naval más importante del Imperio. Por último, la tercera flota es la del Extremo Oriente, comúnmente designada por el nombre de Escuadra de China. Las fluctuaciones políticas mundiales, y más particularmente de la situación europea, son las determinantes de que la política naval británica haya modificado sucesivamente la composición de estas escuadras.

Después de la guerra, en 1919, el Almirantazgo inglés constituyó tres flotas, repartiéndolas del siguiente modo: flota del Atlántico, con nueve acorazados y cinco cruceros de combate; la "Home Fleet", con seis acorazados, y la escuadra del Mediterráneo, con seis acorazados. Pero como el Tratado de Washington redujo el efectivo total de la flota de combate inglesa a 22 buques, la escuadra del Atlántico fué suprimida. En 1927, la construcción de los buques tipo *Nelson* trajo la supresión de los cuatro acorazados más antiguos, y, por último, el Tratado de Londres rebajó el número de buques de línea a 15.

Este efectivo ha sido repartido casi por igual entre las dos flotas del Mediterráneo y de las aguas metropolitanas. Pero la importancia cada vez mayor de los intereses británicos en el Extremo Oriente y el valor que sin cesar toma el Pacífico desde el punto de vista naval internacional obligarán sin duda al Almirantazgo a destacar un cierto número de *capital ships* en estos parajes, tanto más cuanto que Inglaterra posee en aquellos mares una Base de primer orden, Singapur.

Maurice Prendergast desarrolla su proyecto de reorganización de las fuerzas navales británicas partiendo del principio fundamental de la división de cuatro buques y de la escuadra de ocho. Según él, la mejor solución sería una escuadra de combate constituida por 20 *capital ships*, repartidos como sigue: una flota metropolitana ("Home Fleet"), formada por dos divisiones de cuatro buques, con bases en los puertos del Atlántico; una flota central o mediterránea, con otras dos divisiones de a cuatro buques, con base en Malta o en Gibraltar, y, por último, una división en el Extremo Oriente, constituida por cuatro buques.

En lo referente al tonelaje individual de los barcos, Prendergast obtiene estas 20 unidades del siguiente modo: 12 buques de 25.000 toneladas, con cañones de 304 milímetros, y ocho de 22.000, con armamento de 280 milímetros, los que sumarían un total de 476.000 toneladas; es decir, 1.000 más que el tonelaje concedido. La "Home Fleet" dispondría de cuatro acorazados y cuatro cruceros de combate; la flota del Mediterráneo, de ocho acorazados, y la del Extremo Oriente, de cuatro cruceros de combate.

Todo es pura hipótesis. Hasta ahora nada indica por parte del Almirantazgo inglés la intención de proceder a cualquier renovación de la flota de combate, y lo mismo después de periclitar el Tratado de Washington. El de Londres ha diferido la construcción de *capital ships* hasta 1937. Poniendo las cosas en su punto y suponiendo que los presupuestos de la Marina inglesa entre 1937 y 1950 prevean cada uno la puesta en grada de un nuevo buque de línea, la décimatercera unidad, destinada a reemplazar al *Hood*, no estará lista antes de 1952.

El mismo primer Lord naval ha admitido en un reciente discurso que si fuese votado en 1937 un programa de reemplazo, algunos buques tendrían que permanecer en el servicio treinta y seis años. La situación se complicaría aun más por el hecho de que a fines de 1936 la flota británica dispondrá de 14 cruceros y 45 destructores excedidos del límite de edad, los cuales será preciso reemplazar por nuevas unidades.

Para no imponer al presupuesto británico un esfuerzo demasiado grande a partir de 1937, Maurice Prendergast propone votar desde 1934-35 y 36 la puesta en grada de ocho, siete y cuatro cruceros y de 16 destructores cada año. Esto constituiría el esfuerzo principal de la Marina inglesa durante los años venideros, que se dedicaría ante todo a la construcción de unidades ligeras y permitiría reservar todos los recursos disponibles del Almirantazgo a la construcción de buques de línea a partir de 1937.

¿Comparten las autoridades responsables de la Marina, y sobre todo el Gobierno, actualmente estos puntos de vista? Nada hay hasta ahora que permita afirmarlo, y el reemplazo de la flota de línea británica, base de la potencia imperial, es un enigma."

Francia y el problema naval.

"La política naval de Francia procede de principios esencialmente lógicos y obedece sin ninguna restricción a las exigencias de la situación política."

Tal es la conclusión de un estudio que Hector Bywater, especialista británico de los problemas marítimos, consagra en el *Daily Telegraph* a los esfuerzos perseguidos —según él— por el Gobierno francés para asegurar la defensa costera del país y principalmente del paso vulnerable constituido por el canal de la Mancha.

"Se ignora generalmente —dice Bywater— que sin la intervención de Inglaterra en 1914 la flota alemana hubiera intentado apoderarse de la península del Cotentin, ya para crear una diversión o también en caso de éxito para desarrollar una segunda ofensiva sobre París."

El buque de línea *Dunkerque* tendrá por base a Brest. Las otras medidas tomadas por el Almirantazgo francés para detener este peligro, según Bywater, esencialmente son: la constitución de una flota de motolanchas torpederas, cuya eficacia se ha probado en las últimas maniobras, y el desarrollo de las flotillas de minadores, cuyo valor defensivo es particularmente considerable para la Mancha—(De *Le Temps*.)

La competencia de turbinas.

En el *Naval and Military Record*, el publicista naval Gautreau hace el siguiente comentario a la competencia entablada en Francia entre los tipos de turbinas "Rateau" y "Parsons":

“La lucha entablada entre las turbinas “Rateau” y “Parsons” da lugar a una aguda y fecunda emulación entre los respectivos astilleros. El tipo “Parsons”, constantemente mejorado, tiene propiedades universalmente conocidas y que por supuesto son apreciadas en Francia. No obstante, el sistema francés “Rateau”, que por muchos años ha sido objeto del interés profesional de los astilleros Nantes, de Bretaña, es más de pertenencia propia. Todos los cruceros franceses de 10.000 toneladas llevan “Rateau”. En las últimas pruebas anuales de velocidad efectuadas en el Mediterráneo por la primera escuadra de cruceros se mantuvo para el conjunto de ella una velocidad de 32 nudos durante todo el tiempo que duraron. Los Almirantes franceses unánimemente opinan que esta escuadra (*Foch, Suffren, Colbert, Tourville* y *Duquesne*) es la más rápida del mundo para grandes distancias. El *Dunkerque* llevará turbinas “Rateau” de 125.000 c. v. Los tres *Duguay Trouin*, el *Jeanne d'Arc* y el *Bertin* están equipados con “Parsons”, mientras que el *La Galissonnière* y *Jean de Vienne* recibirán turbinas “Rateau”. En los destructores ha sido favorecido el tipo “Parsons”. Sin embargo, la ventaja en velocidades altas pertenece a la “Rateau”. El *Epervier* (“Rateau”, astillero de Bretaña) ha batido al *Milán* (“Parsons”, astillero de la Loire). No obstante, los Almirantes son partidarios de equipar a los destructores con “Parsons”, porque el consumo de combustible a 20 nudos con este tipo es más bajo que con las “Rateau”, con lo que el radio de acción resulta mayor.”

Nuevo crucero.

El 18 del mes actual será botado en Brest el nuevo crucero *La Galissonnière*. Este buque forma parte del programa de 1931; pero no ha sido efectivamente comenzado hasta el mes de junio de 1932, después del lanzamiento del *Algerie*. Su construcción, aunque ligeramente retrasada por algunos cambios en el proyecto, que aumentaron su desplazamiento de 7.600 a 7.720 toneladas, lo fué mucho más por la reducción de los créditos de nuevas construcciones en el presupuesto de 1933; pero menos que la de su similar el *Jean de Vienne*, en grada en Lorient, y que no será botado hasta el año próximo.

Estos buques tendrán las características siguientes: eslora, 172 metros; manga, 17, y calado, 5,02; nueve cañones de 152 milímetros, ocho de 90, antiaéreos, cuatro tubos lanzatorpedos. Sus turbinas, alimentadas por calderas quemando petróleo, tendrán una potencia de 84.000 c. v., y su velocidad debe ser de 31 nudos.

Estas características indican que los nuevos cruceros estarán relativamente bien protegidos. Si se les compara con los del tipo *Duguay Trouin*, de 7.250 toneladas, se comprueba que estos últimos tienen el mismo armamento principal con una velocidad muy superior; las economías de peso realizado por la reducción de potencia del aparato motor y las más considerables, debidas a los progresos técnicos hechos en diez años, se han empleado en una protección de la que los buques de la serie de 1922 están faltos.

El *La Galissonnière*, derivado del *Emile Bertin*, de 5.886 toneladas (terminándose en Saint Nazaire), es el prototipo de la serie que continúan los cuatro cruceros del programa de 1932, encargados hace algunos meses a la industria particular. Mientras que el *Emile Bertin* se clasifica con los tres *Duguay Trouin* en una categoría muy rápida y poco protegida, a la cual se agregarán el *Jeanne d'Arc* y el *Pluton*, los seis cruceros de 7.600 toneladas formarán dos divisiones menos rápidas, pero mucho más protegidos, parecidos en esto a los cruceros ingleses de 7.000 toneladas, tipo *Leander*, y a los de 6.700 toneladas que construye la Marina italiana.—(De *Le Yacht*.)

Las construcciones navales.

En el *Yacht*, el Comandante Thomazi escribe un artículo comentando las construcciones navales francesas, que insertamos a continuación:

“Una de las cuestiones más importantes que se le presentan al nuevo Ministro de Marina es la de las construcciones navales que se han de emprender; es también una de las más difíciles, no sólo desde el punto de vista técnico, sino también desde el financiero, por la importancia que éste tiene (en las circunstancias actuales) en la marcha de las construcciones.

Desde que empezó la ejecución de programa naval aprobado por ley de 18 de abril de 1922 se significa el año 1933, por ser el primero en que no se ha ordenado constituir ningún buque.

Recordaremos que en estos doce años se ha verificado la reconstitución de nuestra flota.

En 1922, las puestas en gradas fueron muy importantes, alcanzando un total de 59.500 toneladas, que se descomponía así: tres cruceros de segunda clase, seis superdestruidores, 12 destruidores, seis submarinos de primera clase y seis de segunda. Después de tan larga interrupción en las construcciones navales era una continuación enérgica, pero nada excesiva.

En el año 1923 no se pusieron más quillas que las de tres submarinos de primera clase y seis de segunda, o sea un total de 6.300 toneladas, con el título de defensa de costas. Esta distinción, que se mantiene todavía, no tiene razón de ser, puesto que en las negociaciones internacionales nadie admite la diferencia que hacemos nosotros entre los submarinos defensivos y los de alta mar.

En 1924, programa de 31.000 toneladas: dos cruceros de primera clase, seis destructores y dos submarinos de primera clase.

En 1925, 48.600 toneladas: un crucero de primera clase, uno de segunda, tres superdestructores, cuatro destructores, siete submarinos de primera clase, dos submarinos minadores y un transporte de aviones.

En 1926, 47.700 toneladas: un crucero de primera clase, uno de segunda, un buque nodriza de submarinos, tres superdestructores, cuatro destructores, un crucero submarino, cinco submarinos de primera clase, uno minador y cuatro de segunda.

En 1927, 41.400 toneladas: un crucero de primera clase, seis superdestructores, cinco submarinos de primera, uno minador, cuatro de segunda y dos avisos.

En 1928, 2.300 toneladas: cuatro submarinos de segunda clase.

En 1929, 39.800 toneladas: un crucero de primera clase, seis superdestructores, seis submarinos de primera, uno minador, cuatro de segunda y dos avisos.

En 1930, 48.700 toneladas: un crucero de primera clase, uno de segunda, seis superdestructores, seis submarinos de primera, uno minador, cuatro de segunda, dos avisos y un buque portarredes.

En 1931, 46.000 toneladas: un buque de línea, dos cruceros de segunda, ocho buques escoltas y un aviso.

En 1932, 36.700 toneladas: cuatro cruceros de segunda clase, un superdestructor, un destructor y cuatro buques escoltas.

En total, 410.000 toneladas, aparte los transportes, petroleros y otros buques sin valor militar, cuya ejecución ha sido autorizada en once años, resultando un promedio de 37.200 toneladas por año.

El proyecto de Estatuto naval, que no ha sido votado, pero que los sucesivos Gobiernos, la Cámara y el Senado lo han aceptado como regulador de las construcciones navales, consistía en 175.000 toneladas de buques de línea, 60.000 de portaaviones, 390.000 de buques ligeros y 96.000 de submarinos, o sea un total de 721.000 toneladas; las construcciones realizadas no representan, por tanto, más que el 57 por 100.

El promedio de 37.000 toneladas por año es inferior en 8.000 a la anualidad exigida por el proyecto de Estatuto naval. Tenemos, pues, con respecto a la ejecución normal de este programa un atraso que se aproxima a las 100.000 toneladas si en el año actual no se ordenan nuevos encargos.

Pero las órdenes de poner los buques en grada no dan una idea exacta del estado de las construcciones. Los buques de los programas de 1922 a 1927, inclusive, se encuentran todos prestando servicio, excepto dos superdeestructores del programa de 1927. Del de 1929 están en período de pruebas o terminándose un superdestructor, cuatro submarinos de primera clase y tres de segunda; en grada, dos submarinos de primera. De 1930, sólo el crucero de primera clase *Algerie* y un aviso han empezado sus pruebas; un superdestructor acaba de ser botado y el resto aun está en grada. De 1931, el *Dunkerque*, aunque efectivamente comenzado a fines de 1932, se encuentra solamente en el 10 por 100 de su construcción; los dos cruceros de segunda clase avanzan lentamente y los cuatro buques escoltas aun no se han empezado.

M. Jacques Stern, relator del presupuesto de 1933 en la Cámara, mostraba en su informe que la reducción en un 12 por 100 de los gastos para construcciones navales efectuada de 1931 a 1932 significaba otra paralela en la cifra de las toneladas construídas.

Es evidente que no sirve de nada autorizar al Ministro de Marina para que ordene construir nuevos buques si al mismo tiempo no se le conceden los créditos necesarios, no solamente para continuar los trabajos, sino para ejecutar con un ritmo normal los buques de los programas precedentes. Es preciso que no se agrave más el atraso indicado, y según decía M. Jacques Stern, "si la Conferencia del Desarme no termina en resultados concretos, el mantenimiento de nuestra situación naval al nivel actual arrastrará obligatoriamente, bajo pena de un perjuicio extremadamente grave para la defensa naval, a votar en estos tres meses un nuevo programa de unas 30.000 a 35.000 toneladas".

Sabemos que M. Georges Leygues tenía la intención de pedir antes de fin de año la autorización para este programa, que debía incluir un segundo buque de línea. Las condiciones generales no han mejorado, sino que, al contrario, han empeorado después del informe del relator del presupuesto. La determinación a seguir se impone claramente, tanto para las construcciones nuevas como para la fijación del próximo presupuesto."

Actualidad constructiva.

Arsenal de Brest.—Se activan las obras del *Dunkerque*, acorazado rápido de 26.500 tn. y 210 m. de eslora, con el propósito de que pueda ser botado al agua en 1934. El crucero *La Galissonière*, de 7.750 tn., está listo para ser lanzado el 18 de noviembre actual. El crucero *Algerie*, de 10.000 tn., ha entrado ya en período de pruebas, y se confía en que con los 84.000 c. v. de potencia alcance 34 nudos, en lugar de los 31 proyectados; su aspecto es completamente diferente de los demás cruceros similares: cubierta corrida en toda la eslora, chimenea única y palos sencillos; además de las ocho piezas de 203 mm. lleva 12 antiáreas de 101. Avanzan normalmente la construcción del *Mogador*, de 2.760 tn., primero de una serie de cuatro, y la de cuatro submarinos de 1.500/2.000 tn. También se trabaja en la modernización del acorazado *Provence*.

Arsenal de Cherbourg.—En grada, el destructor de nuevo tipo *Le Hardy*, de 1.500 tn.; submarinos *Agosta*, *Beveziers* y *Minerva*; próximo a entrar en período de pruebas, el destructor *Le Hardy*, nuevo tipo, de 1.500 tn.

Lorient.—En pruebas, los cuatro grandes destructores, de 2.500 tn., *Kersaint*, *Vauquelin*, *Epervier* y *Milán*. El *Fantasque* y el *Audacieux*, muy parecidos a los anteriores, no tardarán en caer al agua; en pruebas, los avisos coloniales, de 2.000 tn., *Rigault de Genoully* y *Charner*, equipados con motores Diesel de 4.000 c. v.; próximo a terminarse, el rastreador *Gladiateur*; recientemente entregados por los astilleros Nantes Bretagne, cuatro cazasubmarinos, que, por cierto, tienen velocidad muy superior a la usual en ese tipo de embarcaciones.

Arsenal de Tolón.—En grada, el submarino *Perle*, y en armamento el *Diamant*.

Astilleros de La Seyne.—En construcción, el crucero *Montcalm*, de 7.760 tn.; los superdestructores *Chevalier Paul*, *Tartu*, *Terrible* y *Malin*, de 2.500 tn.; este último botado al agua recientemente, y el submarino *Tonnant*, de 1.500/2.000 tn.

Otros astilleros.—Penhoet acaba de poner en grada el crucero *Georges Leygues*, de 7.760 tn., y está terminado el minador *Bertin*, de 6.000 tn. y 36 nudos. Astilleros del Loire construye tres submarinos de 1.500/2.000 tn. (*Conquerant*, *Sfax*, *Casablanca*), crucero *Marseillaise*, de 7.760 tn., y el inmenso transatlántico *Normandie*, de 75.000 tn. En Nantes tienen entre manos varios cazasubmarinos me-

nores de 600 tn. Astilleros Dubigeon construye el submarino *Iris*, de 570/800 tn. Caen Blainville, el gran destructor *Triomphant*; en los astilleros France, de Dunkerque, el *Indomptable*; del mismo tipo. La Casa Schneider acaba de entregar los pequeños submarinos *Festale* y *Sultane*. Normand, los submarinos *Orphée* y *Psyché*, y tiene en grada el *Jumon*. Astilleros Worms, del Sena, ha entregado recientemente también los submarinos costeros, *Antiope*, *Amazone*, *Oreade* y *Sybillé*, mientras continúa la construcción del *Venus*; todos ellos del tipo 570/800 tn.

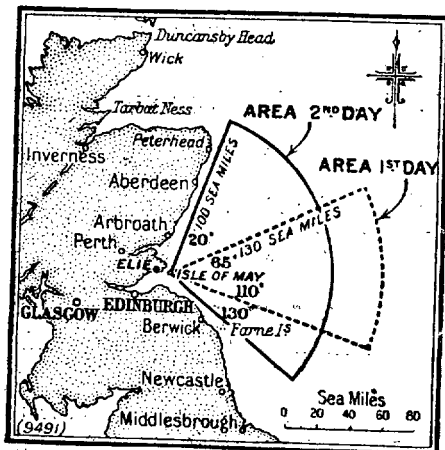
INGLATERRA

Maniobras aero-navales.

Durante las maniobras efectuadas por la "Home Fleet" en el pasado mes de septiembre se realizaron unos ejercicios muy interesantes, en los que tomaron parte las fuerzas aéreas.

Estos ejercicios tuvieron dos objetos: uno, el que practicaran los aviones con base en tierra en la exploración marítima y reconocimiento de buques, así como en el ataque con torpedos y bombas a la flota, y el otro, ejercitar a la defensa aérea de la flota y al personal del armamento anti-aéreo.

El tema fué el siguiente: una fuerza naval compuesta por varios acorazados, cruceros y destructores, disponiendo de una aviación numerosa, trataba de bombardear y destruir un punto de la costa, cuya defensa estaba confiada exclusivamente a la aviación.



Para la ejecución del ejercicio, las fuerzas se dividieron en dos bandos: "rojo" y "azul". El primero, bajo los órdenes del Contralmirante James (jefe de la división de cruceros de combate de la "Home Fleet"), comprendía: acorazados *Warspite* y *Malaya*, crucero de combate *Renown* (insignia), portaaviones *Courageous* y *Furious*, cruceros *Leander*, *York* y *Cairo* y las segunda, tercera

y sexta flotillas de destructores; el número de aviones con que con-



Ejercicios aeroplanales ingleses. — Tres buques de linea evitan el ataque aéreo, mediante rápida maniobra simultánea.



Ejercicios aeronavales ingleses. - La flota aérea descubre un buque a través de una clara entre nubes.

(Foto «L'Illustration».)

taba este bando era de 54, incluidos tres del *Renown*, *Leander* y *York*. El segundo se componía de nueve escuadrillas de aviación, con un total de 90 aparatos (entre los que se encontraba una escuadrilla de aviones torpederos perteneciente al *Furious*), bajo las órdenes del Mariscal del aire Clark. El punto de la costa que debía bombardear y destruir el bando rojo fué Elie, en la entrada norte del Firth of Forth.

El ejercicio se dividió en dos fases: la primera empezaba al mediodía del 22 y debía terminar a las siete de la tarde; sólo tenía por objeto ejercitar a los aviones en la exploración marítima, y durante ella la escuadra se debía mantener en un sector de 45°, con vértice en la isla May, situada enfrente de Elie. La segunda empezaba al amanecer del 23, y durante ella se efectuaría el bombardeo de la flota por la aviación, manteniéndose aquélla en un sector de 110°, con el mismo vértice (ver el plano adjunto).

Primera fase.

Al empezar el ejercicio, el Mando "azul" envió 10 grandes hidroaviones en servicio de exploración, los cuales en formación de abanico exploraron una extensión de 500 millas cuadradas. Antes de las dos horas de empezado el ejercicio se recibió en el Cuartel general "azul" la primera información, señalando dos portaaviones enemigos a 80 millas de la isla May. Sucesivamente se recibieron otras localizando a los buques enemigos: un acorazado y un crucero a 90 millas al ENE. de la isla; otro acorazado, aproximadamente en la misma posición, etc. En menos de tres horas todos los buques del bando "rojo" fueron localizados y reconocidos, con lo que se dió por terminada la primera fase de lejercicio.

Segunda fase.

Al amanecer del día siguiente (23) la flota roja entró en la zona señalada en la siguiente formación: a la cabeza, una flotilla de destructores, seguida por los cruceros en línea de frente, seguidos a su vez por los acorazados en línea de fila, flanqueados por las otras dos flotillas de destructores, y a la cola de la formación, los dos portaaviones. La velocidad de los acorazados fué limitada a 12 nudos; es decir la mitad próximamente de su valor normal.

Poco después de entrar en la zona los buques del bando "rojo" fueron avistados por los hidroaviones de reconocimiento "azules",

que informaron a su Cuartel general; éste inmediatamente envió los aparatos de bombardeo, que pronto avistaron al enemigo, guiados por las informaciones de los de reconocimiento. El combate empezó suponiendo que la aviación de caza de los "rojos" no estaba presente. Iniciaron los ataques los aviones torpederos "azules", quienes tomando por blanco al *Renown*, buque cabeza de la línea de acorazados, lanzaron sus torpedos. Con una rápida guiñada el buque insignia se libró de ser alcanzado; pero no así el *Warspite*, matalote de popa, que lo fué por seis torpedos, y por uno el *Malaya*, tercero y último buque de la línea.

A partir de este momento, el combate se generalizó, pues los aviones "azules" atacaron ya continuamente, yendo a aprovisionarse a sus bases cuando se quedaban sin municiones. En grupos de tres, protegiéndose con nubes altas de humo, que les servían de pantalla, pero dejándoles gran visibilidad debajo, descendían de una altura de 3.000 metros a una velocidad que pasaba de 450 kilómetros por hora, y cuando se encontraban a unos 600 metros del buque tomado por blanco lanzaban sus bombas, remontándose lo más rápidamente posible. Con tal maniobra se aumenta singularmente el poder destructivo de las bombas, al mismo tiempo que su precisión, y se hace extremadamente difícil el tiro de los cañones antiaéreos. Se cree que un acorazado atacado de esta forma por tres aviones tiene pocas probabilidades de tocarles; pero muchas de ser alcanzado.

Como durante todo ese tiempo los buques llegaron a distancia de tiro de Elie, se supuso que éste fué bombardeado, con lo que se dió por terminado el ejercicio.

Esta segunda fase de los ejercicios fué presenciada desde el aire por el Almirante Boyle, comandante en jefe de la "Home Fleet", que voló sobre la escena a bordo de un aeroplano perteneciente al *Renown*.

A propósito de estos ejercicios, el Comandante Thomazi hace en *Le Yacht* el siguiente comentario:

"Elie fué bombardeado; pero el bando "azul" afirma que si no pudo impedir este bombardeo, sus ataques contra los buques les causaron unas pérdidas desproporcionadas con el resultado del bombardeo por los barcos. Como el tiro de los cañones y de las bombas no fué real, es difícil probar tal aserto. Pero lo que es evidente, según los resultados publicados del ejercicio, es que la aviación de defensa hizo mucho más de lo que la Marina esperaba.

Es verdad que el tiempo era favorable a los aviones; que la ve-

locidad de los buques se redujo de una manera excesiva; que la escuadra tardó todo el día en recorrer una zona que hubiera podido atravesar en cinco horas, y que en una operación real entraría de noche para efectuar su bombardeo al amanecer, con lo que la aviación no la podría atacar más que durante su retirada. Todo esto es exacto; pero sólo prueba que el programa de este primer ejercicio era demasiado fácil para la aviación y que es preciso ejecutar otros de creciente dificultad.

Evidentemente es prematuro deducir enseñanzas de este ejercicio. Pero los numerosos periodistas presentes (ni el Almirantazgo ni el Ministerio del Aire han querido guardar secretas estas maniobras, de un interés tan grande) están de acuerdo en comprobar el notable entrenamiento del personal de aviación que tomó parte, tanto desde el punto de vista de la navegación como de la táctica-aérea, así como el excelente funcionamiento del material puesto a prueba, especialmente en los vuelos picados."

Destructores rápidos.

El *record* del mundo de velocidad para los buques de guerra pertenece al conductor de flotilla francés *Cassard*, con una velocidad de 42,6 nudos, mantenida durante ocho horas de navegación. Este buque tiene las siguientes características: eslora, 141 metros; manga, 12, y calado, 4,6. Su desplazamiento es de 2.440 toneladas, y la potencia, de 70.000 c. v., fué proyectada para dar una velocidad por lo menos de 36 ndos. Es un hecho poco común exceder una velocidad proyectada en el margen indicado; pero en los destructores trabajar en condiciones particularmente excepcionales puede influir en los resultados considerablemente. Por ejemplo, la limitación de carga tiene una influencia predominante; la profundidad del agua también puede ofrecer ventajas categóricas. Aparte de estos factores, existe una flexibilidad en las turbinas, que no tienen ni las antiguas máquinas alternativas ni los modernos Diesel.

Hace treinta años que se probó el último de los destructores provistos de máquinas alternativas. Estaban proyectados para una velocidad de 32 nudos; pero la mayor obtenida por esta clase de propulsión fué de 31,6 nudos. Fué imposible obtener más potencia de las máquinas alternativas. El caso del *Mauretania* es un ejemplo notable del gran margen de potencia disponible en las turbinas. Originalmente proyectado para una potencia de 60.000 c. v., ésta debió de

haber sido excedida en un 50 por 100 cuando este buque intentó batir el *record* del *Bremen*.

Ninguno de los destructores ingleses están especialmente proyectados para alcanzar tan grandes velocidades. El tipo desarrollado y en uso en la Marina británica es especialmente marinero y ha variado poco desde su adopción.—(Del *Shipbuilding and Shipping Record*.)

Explosión en un submarino.

El 8 de octubre pasado, en Campbeltown Loch, a bordo del submarino *L-26*, ocurrió una explosión, en la que resultaron dos hombres muertos, 14 heridos graves y cinco leves.

Con otras cuatro unidades de la segunda flotilla de submarinos el *L-26* salió el día 7 de Campbeltown para Invergordon; pero a consecuencia de una densa niebla varó en las rocas de Paterson, al sur del cabo Kintyre. El submarino fué puesto a flote con la pleamar a las tres de la madrugada del día 8, regresando a Campbeltown, convoyado por el destructor *Mackay*.

Cerca del mediodía ocurrió la explosión en la cámara de acumuladores. Al parecer el submarino sufrió una vía de agua cuando varó, y ésta, al alcanzar el nivel de la batería, hizo explotar los acumuladores, que estaban en carga. La explosión lanzó a los hombres, muchos de los cuales se encontraban comiendo en la cámara contigua, contra los costados del buque.

El *L-26* entró en servicio en 1919, y tiene las siguientes características: desplazamiento, 760/1.080; eslora, 72,7 metros; manga, 7,15; velocidad, 17,5/10,5; armado con un cañón de 101.6 milímetros y seis tubos lanzatorpedos.

Las economías de la Marina británica y las propagandas de la fraternidad internacional.

A propósito de las economías introducidas en esta Marina, el primer Lord del Almirantazgo, Sir Bolton Eyres-Monsell, en un discurso pronunciado en Barrow-in-Furness el 29 de julio, dijo lo siguiente:

“El Almirantazgo y el gran astillero de Barrow dependían mutuamente el uno del otro. Se alegraba del ligero aumento comprendido en el presupuesto de Marina para construcciones navales, que había

beneficiado a Barrow con contratos de obras por valor de dos millones de libras. La gente se quejaba de los gastos de la Marina, que ascienden a unos 50 millones de libras al año; pero había que tener presente el valor del comercio marítimo británico. En 1925 ese valor excedía de 2.000 millones de libras. El costo anual de la Marina de guerra era precisamente un 2,5 por 100 de esa suma, y en su opinión, no era mucho pagar una prima de 2,5 por 100 en concepto de seguro de tal valiosos intereses.

Pero —agregó el primer Lord— no es solamente el costo de la Marina lo que ciega al país con respecto a su verdadera necesidad. Es también la propaganda a favor de que las Armadas deben ser sustituidas por una fraternidad universal. Si eso fuera cierto, los únicos que han dado un solo paso para alentar esa fraternidad hemos sido nosotros, que hemos dejado a la Marina en los huesos. Pero ninguna nación nos ha secundado. Desde 1914 hemos reducido nuestro tonelaje naval en un 47 por 100, en tanto que en el mismo período de tiempo Italia lo ha aumentado en un 20 por 100; los Estados Unidos, en un 49 por 100, y el Japón, en un 37 por 100. Ciertamente es que Francia puede señalar su ligera economía de un 10 por 100; pero es que la Marina francesa de 1914 comprendía muchos barcos inservibles para todo objeto práctico. A pesar de todo esto, la gente pide que reduzcamos aún más nuestra Armada, acusándonos de entorpecer el anhelo del mundo entero por el desarme. En mi opinión, esa gente estará inspirada por los mejores deseos; pero no sabe la verdad y hay que decírsela. No es posible seguir con el desarme unilateral. No se puede ser idealista. Hay que afrontar las realidades y que recordar que no son los presupuestos de Marina en tiempo de paz lo que cuesta el dinero, sino las guerras. Y las guerras no se hacen por tener una fuerte Marina militar, sino que se evitan por ella. Si hay un hecho demostrado en la Historia inglesa lo es el que los destinos de la nación siempre prosperaron cuando fuimos fuertes en la paz y decayeron cuando fuimos endebles.”

Sobre el desplazamiento de los conductores de flota y destructores ingleses.

La terminación por la Sociedad Yarrow and Co del destructor portugués *Vouga* ha dado motivo a la Prensa de hacer comparaciones y comentarios sobre el desplazamiento de los conductores y des-

tructores construídos por las naciones no signatarias del Tratado de Londres y, como consecuencia, de la situación creada por este último. El límite del desplazamiento fijado para esta clase de buques en el Tratado es de 1.500 toneladas para los destructores y 1.850 para los conductores.

Los constructores ingleses no pueden hacer para la Marina británica un destructor de tonelaje superior al fijado; pero, en cambio, pueden hacerlo para una Marina que, como la portuguesa, no firmó aquel Tratado. Recientemente Yugoslavia ha recibido de la misma Sociedad Yarrow un conductor de flotilla de 2.400 toneladas, con una velocidad de 37 nudos, que supera en 550 toneladas al límite fijado para los conductores británicos. No es éste un caso aislado. La misma Francia actualmente tiene en construcción seis conductores (comenzados un año después de la firma del Tratado) de 2.569 toneladas, 37 nudos y armados con cinco cañones de 140 milímetros, mientras que el límite del calibre especificado en el Tratado es de 120 milímetros. Francia no quiso firmar la parte III de aquél, que especifica la categoría de las unidades ligeras. Ningún beneficio ha aportado al mundo el sacrificio hecho por Inglaterra. Las otras naciones continúan construyendo buques de ese tipo, útiles a sus propios fines, sin preocuparse por la causa del desarme.—(De *The A. N. and A. F. Gazette.*)

Actividad naval.

Durante el mes pasado empezaron sus pruebas los cruceros de 7.000 toneladas *Achillis* y *Orion*; el *Neptune*, de la misma serie, las efectuará a fines del año.

Terminadas las reparaciones a que ha estado sometido, ha salido de Devonport para unirse a la escuadra del Mediterráneo el acorazado *Resolution*.

El crucero de 10.000 toneladas *Dorsetshire* salió de Devonport para reemplazar al *Cardiff* como buque almirante de la estación del Africa del Sur. Los de 8.000 toneladas *York* y *Exeter* salieron para relevar al *Dauntless* y al *Durban* en la división de América del Sur. Estos dos últimos, una vez relevados, reemplazarán al *Curlew* y *Ceres* en la tercera división de cruceros del Mediterráneo, con lo que en esta última escuadra no quedará más que un solo crucero de la clase C, el *Conventry*, buque insignia del contralmirante de los destructores.

La flota británica ha recibido en septiembre nuevos aviones de

bombardeo para reemplazar a los antiguos a bordo de los portaaviones. Estos aparatos, cuyas características no se han dado a la publicidad, están preparados para lanzar bombas y torpedos.

La construcción de motolanchas.

De nuevo se ha promovido la cuestión de que si en el próximo programa naval se incluirá un nuevo tipo de motolancha. Estas embarcaciones, que fueron de gran utilidad al final de la gran guerra, utilizándolas en combinación, ya con otros buques, ya con la aviación, no existen en la Marina británica desde 1930, que fueron desarmadas las seis últimas, construídas en 1919-23; sin embargo, la base de tales embarcaciones subsiste todavía en Haslar, conocida oficialmente como H. M. S. Hornet.

Las autoridades navales francesas han ordenado la construcción de un grupo de 10 lanchas torpederas, que serán destinadas al canal de la Mancha. Son buques de 22 toneladas, con motores de 1.100 c. v., para dar una velocidad de 48 nudos, y armados con dos tubos lanzatorpedos. Las últimas lanchas inglesas (C. M. B.) en servicio tenían un desplazamiento de 11 toneladas, con motores de 750 c. v., que desarrollaban una velocidad de 38 a 40 nudos y estaban armadas con cuatro cañones pequeños y dos cargas de profundidad o dos torpedos. Ni los Estados Unidos ni Japón tienen en servicio ningún buque de este tipo. Italia, sin embargo, posee unos 40, con un desplazamiento que varía entre 11 y 30 toneladas.

En 1925 fué previsto construir cuatro de estas motolanchas a cargo del presupuesto de 1926; pero en su Memoria del 2 de marzo de 1927, Lord Bridgeman notificó que se había decidido suspender su construcción, sustituyéndolas por dos dragaminas.—(De *The Times*.)

El problema del acorazado.

La sección "Notes and Comments" de *The Naval and Military Record* publica el siguiente comentario a la cuestión enunciada:

"En la última de sus interesantes cartas a *The Naval and Military Record*, el Contralmirante Ranson se refiere a su "visión de una escuadra de acorazados supremos ejerciendo el dominio del mar" y pregunta: ¿Cómo usaría Sir Herbert Russell contra ellos "su escuadra de acorazados pequeños"? Esta pregunta señala una idea equivocada del punto de vista de nuestro colaborador. Nunca ha defendido "aco-

razados pequeños", sino los más pequeños acorazados que sean capaces de desempeñar todas las funciones del *capital ship*. No considera una campaña de acorazados pequeños contra supremos acorazados, porque una competición universal daría por resultado evidente la desaparición de semejante desigualdad entre los buques principales de las grandes potencias navales. Actualmente se contenta con tratar de establecer límites a la competencia, la cual no tiene ninguna finalidad. Nadie es tan ingenuo que crea que un acorazado de 20.000 toneladas y 23 nudos pueda ser un contrincante para el monstruo del Contralmirante Ranson de 40.000 toneladas y 30 nudos. Pero un combate naval entre dos flotas de buques de 20.000 toneladas se decidirá tan terminantemente como otro entre otras dos de buques de 40.000 toneladas.

Entonces, ¿cuál es el caso para el buque monstruo? Representa simplemente el continuo esfuerzo para construir un arma capaz de batir al buque más pequeño. La Conferencia de Washington fué convocada principalmente para poner un freno a este estado de cosas. Teníamos en grada cuatro buques de 45.000 toneladas, proyectados para montar cañones de 457 milímetros. Los americanos tenían también en grada otros del mismo desplazamiento. Gritaron ¡Alto! y estuvimos completamente de acuerdo en parar. Hace un cuarto de siglo que fué construido el primer *dreadnought*, un buque de 17.900 toneladas, y de todos los juicios adversos, el principal fué *¡que era demasiado grande!* Montaba cañones de igual calibre que la clase *Majestic*, diez años más vieja. En la década siguiente el peso del cañón y del proyectil aumentaron en un 80 por 100. ¿Cuál fué la consecuencia? Los alemanes adoptaron un cañón similar; los americanos y japoneses adoptaron otro de un calibre superior, y las cosas permanecieron relativamente como estaban. El buque enorme, con un gran armamento, llama la atención al espíritu material; pero el que estudia la guerra, para quien buques y armas son simplemente un medio para conseguir un fin, no encuentra justificación táctica alguna en extender desmedidamente la escala de las cosas en un juego de competición exorbitante."

La silueta de los submarinos.

El Almirantazgo inglés tiene la intención de modificar la forma de los submarinos para disminuir su visibilidad en superficie y al mismo tiempo aumentar su velocidad en inmersión. En estos últimos

tiempos se había llegado a construir puentes y torretas cada vez más espaciosos; pero parece que se produce una reacción en contra de estas tendencias, tratándose en la actualidad de reducir todo lo posible la silueta de los submarinos. Se dan cuenta en Londres que la misión del submarino es ante todo servir de puesto avanzado y de explorador en las aguas enemigas, y que, por consiguiente, es preciso dar un gran valor al mínimo de visibilidad, y en apoyo de esta opinión, el Almirantazgo parece que tiene en cuenta las enseñanzas de la guerra mundial en el mar del Norte.—(De *Le Temps*.)

La amenaza aérea.

Del *Naval and Military Record* tomamos el siguiente comentario a cuestión tan importante como es la amenaza aérea:

“Mientras en nuestra nación se habla a la ligera del “horror de la guerra aérea” y nada se dice en cuanto a ensayar los medios más eficaces de contrarrestar semejante amenaza, otras naciones hablan menos y hacen más. Durante las recientes maniobras navales japonesas Tokio fué atacado por los aviones en condiciones de máximo realismo, y como resultado de este ataque fueron declaradas al parecer “casi perfectas” las defensas antiaéreas de esta población. Hasta nosotros llegan noticias de la minuciosa organización protectora de la población de Berlín contra los bombardeos aéreos. No es sólo la caída de las bombas temible, sino también la difusión de las substancias químicas contenidas en ellas. El Gobierno alemán puede suponer la posibilidad de semejante visita sobre Berlín como una de las contingencias hacia donde se dirige la política nazi. Berlín es tan vulnerable a los ataques aéreos como lo es Londres, con la única diferencia de que, siendo más pequeña su área, presenta un blanco más limitado y, por consiguiente, menos campo de acción para aquellos “horrores” descriptos por Lord Hailsham, Mr. Baldwin y otros.

Las precauciones japonesas son más interesantes en este sentido, porque allí parecen tener menos razón de ser. Londres y las principales capitales europeas están todas completamente dentro de las distancias prácticas de bombardeo de potencias enemigas. La capital japonesa es solamente vulnerable a un bombardeo procedente del mar; pero debemos suponer que el tener tan completas las defensas antiaéreas de Tokio es debido a que los japoneses temen la posibilidad de un ataque aéreo (de la clase indicada) sobre la población. No dudamos que existirían grandes dificultades en organizar en Londres

un sistema de defensa contra el bombardeo aéreo parecido al de Berlín. Probablemente, la principal sería la aversión pública de estar sometidos a semejante "molestia". Pero parece un poco fútil continuar remachando sobre la extrema vulnerabilidad de la mayor capital del mundo a los horrores de la guerra química y, a pesar de todo, no tomar absolutamente ninguna medida, sea la que fuere, para tratar de mitigar aquellos horrores si alguna vez se transformasen en realidad."

Un misterio que se aclara: Por qué fué Von Spee a las Malvinas.

Cuando el Kaiser Guillermo II recibió el comunicado oficial del combate desarrollado junto a las islas Malvinas, donde, como es sabido, fué aniquilada la escuadra del Almirante Von Spee, después de habilísima actuación en su viaje desde el Extremo Oriente, que culminó en Coronel, hizo la siguientes anotación marginal: "Mé es materialmente imposible comprender por qué Von Spee ha ido a atacar las islas Malvinas." En efecto; no ha tenido nunca fácil explicación aquel gesto del valeroso almirante, y hasta ahora cuantos escritores han estudiado y comentado su labor no han podido sino hacer suposiciones más o menos verosímiles sobre los orígenes de su fatal decisión.

Un antiguo jefe de la Armada alemana, el Comandante Franz Rintelen von Kleize, corre el velo de ese misterio en su libro *The Dark Invader*, publicado recientemente en Inglaterra, y prologado por el Comandante inglés A. E. Mason.

Von Kleize, que dominaba perfectamente el idioma inglés, se encontraba en los Estados Unidos al romperse las hostilidades en 1914, y a poco, entre otras misiones del servicio de espionaje, le fué encomendada la de estorbar los transportes de material de guerra que desde el principio de la guerra salían de Norteamérica con destino a los aliados; resultado de sus trabajos, que pudo llevar a cabo con la colaboración de irlandeses y germano-americanos, fué la destrucción de numerosos buques, en cuyas bodegas subrepticamente se habían embarcado en los puertos americanos bombas, que explotaban después de varios días de navegación.

Tras no poco trabajo, el servicio de espionaje inglés pudo dar con el origen y autor de estas depredaciones, y valiéndose del Código cifrado alemán, cuyas claves poseía, consiguió engañar a Von Kleize, induciéndole, por orden simulada de Berlín, a trasladarse a Alemania.

Von Kleize fué, por este procedimiento, capturado a bordo de un vapor holandés, no obstante ocultar su personalidad bajo el apellido Gaché, supuesto ciudadano suizo, y reducido a prisión, primero en Inglaterra y más tarde en los Estados Unidos, cuando este país entró en la guerra. Durante su primer cautiverio recibió trato cortés y caballeroso de los marinos británicos, con muchos de los cuales llegó a trabar gran amistad y confianza, entre ellos el Almirante Halle, que fué quien sigilosamente organizó la marcha al Atlántico Sur de los cruceros de batalla *Inflexible* e *Invincible*, junto con otros buques que habían de dar cuenta de la escuadra de Von Spee.

Von Kleizer relata en su libro cómo por iniciativa de Halle, y valiéndose del Código secreto alemán, se le expidió a Von Spee cuando entró en Valparaíso tras la victoriosa jornada de Coronel, un telegrama ordenándole ir a destrozar la estación radiotelegráfica de Puerto Stanley. El almirante alemán, creyendo auténtica la orden, la obedeció, no obstante su opinión, contraria a aquella operación, y la de algunos de sus comandantes.

Parecen, pues, aclarados los motivos, hasta ahora inexplicables para la inmensa mayoría de criterios e historiadores, de haber coincidido en las Malvinas Sturde y Von Spee. Pero si el relato del Comandante Von Kleize es verídico, resulta por demás sorprendente que se haya tardado nada menos que diez y nueve años en aclararse el misterio, tanto por el prolongado silencio del autor como por el del Almirante Holle y sus colaboradores, quienes, al parecer, no tenían ningún interés en sacar de dudas ni a los propios historiadores ingleses de la gran guerra, cuando, terminada ésta, no había ya razón en ocultar la verdad. Por lo visto estaba reservado aclararla a un alemán, quien, por su parte, tampoco tenía prisa.

ITALIA

Viaje de dos submarinos

El 14 de septiembre zarparon de Spezia los dos submarinos *Sciesa* y *Toti*, a fin de efectuar un viaje de circunnavegación a Africa de Oriente a Occidente. El viaje durará seis meses, y las escalas serán: Port-Said, Massana, Aden, Mogadisco, Kisimaio, Zanzibar, Diego Suárez, Lorenzo Marqués, Durban, Capetown, Walfish, Lobit, Santo Tomé, Dakar, Porto Praia, Las Palmas y Gibraltar, con un recorrido

total de 14.696 millas, aproximadamente la mitad del ecuador terrestre.

Este viaje representa el período de alistamiento de armas y maquinaria y servirá para completar el adiestramiento de los oficiales y de las dotaciones en largas navegaciones, durante las cuales es indispensable contar con sus propios medios. Tendrá también un significado ideal, pues desde la visita del *Piamonte*, efectuada algunos años antes de la guerra mundial, ningún buque de guerra italiano ha vuelto a tocar en puertos del Sur de Africa. Con este viaje la bandera italiana se exhibirá en aquellas lejanas tierras.

Los dos submarinos tienen un desplazamiento de 1.390 toneladas, 87 metros de eslora y tres de manga, con un aparato motor de 4.400 c. v., que les permiten desarrollar en superficie una velocidad máxima de 18 nudos.

Como las unidades similares de la Marina italiana tienen una notable autonomía y pueden navegando a velocidad económica efectuar grandes recorridos sin necesidad de aprovisionarse de combustible. La duración media de las navegaciones que deben hacer el *Sciesa* y el *Toti* son de cinco días; la etapa más larga, Santo Tomé-Dakar, exigirá diez. La resistencia física de los oficiales y dotaciones será controlada, así como la eficiencia y resistencia de los motores.

A mediados de marzo del próximo año los dos submarinos regresarán a Italia.

JAPON

Reforma de buques.

El transporte *Manshu* y los dos destructores *Kashiwa* y *Matsu* han sido reformados para ser utilizados como buques blancos en los próximos ejercicios de tiro. El *Manshu* fué construído en Trieste en 1907 y llevaba el nombre de *Manchuria* cuando pertenecía a la Marina rusa.

El *Kashiwa* y *Matsu* estuvieron prestando servicio activo en el Mediterráneo durante la gran guerra, escoltando a los buques aliados para protegerlos de los submarinos.

El poder naval.

Como es sabido, las recientes maniobras navales japonesas terminaron el 25 de agosto pasado con una gran revista naval en la bahía de

Tokio. Las informaciones recibidas confirman que fué una demostración notable, no solamente de la magnitud, sino también de la calidad del poder naval japonés. En conjunto, 161 buques de diferentes clases fondearon en la gran rada de Yokohama, con un total de 847.776 toneladas. Durante la revista pasada por el Emperador estuvieron a un tiempo en el aire 180 aviones, que aproximadamente representaban los dos tercios del total de aparatos, distribuidos entre los cuatro portaaviones y los acorazados y cruceros equipados con catapultas.

La flota principal japonesa se compone de nueve grandes buques, entre acorazados y cruceros de combate. Dos de los primeros, el *Mutsu* y *Nagato*, son buques de la post-guerra, con un desplazamiento de 33.000 toneladas y armados con cañones de 406 milímetros, los cuales razonablemente pueden considerarse como adversarios muy fuertes contra cualquier buque de guerra del mundo. En la Conferencia de Washington su conservación por el Japón suscitó una gran discusión, a la que dió fin esta nación negándose terminantemente a desprenderse de estos dos buques.

En cruceros, la flota reunida en la bahía de Tokio era muy fuerte. Del tipo de 10.000 toneladas concurren 12 buques, con un total de 104 cañones de 203 milímetros; solamente dos de ellos tienen más de seis años de edad, y una división de cuatro escoltó al Emperador mientras pasaba revista entre las líneas de buques. Otro rasgo saliente de esta gran revista fué la presencia de siete destructores de 1.700 toneladas, acabados de entrar en servicio.

Un crucero submarino de 2.000 toneladas y tres submarinos de 1.500 recibieron también su bautismo de servicio en las recientes maniobras, llamando mucho la atención de los Agregados extranjeros presentes en la revista el nuevo portaaviones *Ryujo*.

La anterior gran revista naval japonesa se verificó en 1930, y el tonelaje total de la flota allí reunida era de 703.295 toneladas. Del gran aumento mostrado por la celebrada el 25 de agosto, más de la mitad estaba compuesto por buques nuevos.—(Del *Naval and Military Record*.)

Nuevas construcciones.

Se conocen nuevos detalles sobre el reciente programa japonés de construcciones navales, que debe quedar totalmente realizado en cuatro años:

Dos cruceros de 8.500 toneladas nominales (*Washington*).

Dos portaaviones de 10.000 ídem.

Seis submarinos, con desplazamiento global de 7.500 toneladas.

Ocho cazasubmarinos.

Lo más notable de este programa son los cruceros, cuyas características, deducidas de varias publicaciones, son las siguientes: eslora, 190,5 metros; manga, 18,2; calado, 4,5; potencia, 100.000 c. v.; velocidad, 33 nudos. El armamento, que constituye la novedad más saliente, se compondrá de 15 piezas de 155 milímetros, montadas en cinco torres triples, y varias antiaéreas de 127 milímetros.

Al parecer, simultáneamente con la ejecución de este programa, y como consecuencia de las operaciones de Manchuria, se habilitará y modernizará la base de Puerto Arturo.

NORUEGA

Accidente a bordo de un guardacostas.

El 18 de agosto último, durante unos ejercicios de tiro, ocurrió un accidente a bordo del guardacostas acorazado *Tordenskjold*; en el que resultaron cuatro hombres muertos y 10 heridos. El *Tordenskjold* es un buque de 3.400 toneladas, construido en 1897, armado principalmente con dos cañones de 210 milímetros y seis de 120. En la actualidad se utiliza como buque escuela.

POLONIA

La Marina de guerra.

El presupuesto de Marina para 1933-34 es mayor que el del año último, pues los créditos destinados a las construcciones navales son casi el doble.

Actualmente la flota polaca se compone de dos destructores, tres submarinos, cinco torpederos, dos cañoneros y un buque para vigilancia. Además, la flotilla del Pinsk comprende seis monitores de río, un transporte y 20 motolanchas.

SUECIA

Nuevas construcciones.

El Ministerio de Defensa nacional sueco ha solicitado que en los presupuestos del año próximo se incluya un aumento de 950.000 li-

bras esterlinas para construir un crucero, cuatro motolanchas y dos submarinos. De los nueve buques acorazados actualmente en servicio en la Marina sueca solamente dos han sido construidos después de la guerra, el *Drottning-Victoria* y el *Gustavo V*, y de los otros siete, cuatro tienen cerca de los treinta años de edad. De los 16 submarinos en servicio, 10 han sido terminados después de la guerra, y el último, en 1930; pero los otros seis están anticuados y deben reemplazarse.

Con el lanzamiento del crucero portaaviones *Gotland* el 14 de septiembre pasado parece que se empieza de nuevo a prestar atención a la renovación de la flota sueca.—(De *The Times*.)



BIBLIOGRAFIA

Tablas marinas, por los Capitanes de fragata D. Antonio M.^a Villalón y D. José García de Paredes.—Tercera edición aumentada. Barcelona. Imprenta Giró, calle de Mallorca, 170.

Los antiguos jefes de la Armada citados, tan conocidos del público navegante en España e Hispanoamérica, acaban de publicar una nueva e interesante colección de tablas marinas, que por lo moderna y completa tendrá sin duda una excelente acogida. En ella han acumulado el producto de su dilatada experiencia en largos años dedicados a la preparación de pilotos y capitanes.

Constituyen la colección seis agrupaciones, con 79 tablas en total, como se resume a continuación:

Primera agrupación.—Alcance geográfico de los faros, depresión aparente y distancia al horizonte, distancia a un objeto de altura conocida, situación por demoras, rumbo y distancia navegada, para pasar a una distancia determinada de un punto, corrección a las radio-demoras.

Segunda agrupación.—Estima, ortos y ocasos, duración de los crepúsculos, circunstancias favorables, azimutes al orto y ocaso, correcciones de alturas, refracción, corrección por temperatura y presión, depresión de la costa.

Tercera agrupación.—Azimutes, coeficiente Pagel, rumbo inicial, situación por meridiano y tangente, punto aproximado, paso de la Luna por el meridiano, pleamar, conversión de intervalos, partes meridionales, compensación de agujas magnética y giroscópica, rectas de altura.

Cuarta agrupación.—Logaritmos, partes proporcionales, logaritmos de adición y sustracción, ídem de las funciones trigonométricas, funciones circulares.

Quinta agrupación.—Equivalencias termométricas, vientos, conversión de millas por hora en m. p. s., de pulgadas en milímetros, temperaturas del aire AA, tendencias barométricas (bb), reducción de

alturas barométricas, conversiones diversas (pulgadas, milibares, milímetros), psicrómetro.

Sexta agrupación.—Equivalencias diversas, densidades, abreviaturas, husos horarios, planisferio, coordenadas de las principales estrellas.

La primera agrupación, tablas 1 a 9, se refiere a la navegación costera. La tabla 7 era necesaria para la situación por radiodemoras y radiomarcaciones, ya que por medio de ella rápidamente se obtienen las correcciones que es necesario aplicar a aquéllas para convertirlas en demoras mercatorias. La tabla 8 da la distancia en millas recorrida en determinado número de minutos; su necesidad se hacía manifiesta para el trazado rápido de las demoras y obtener la situación lo antes posible en el plano en los buques de gran velocidad. La tabla 10—cálculo de la estima— se ha dispuesto en forma tal que permita utilizarse para los buques que empleen agujas graduadas de 0 a 360°, cada vez más generalizadas. La tabla 11, complemento de la anterior, sirve para la conversión de rumbos cuadrantales en circulares y viceversa.

La segunda agrupación, desde la tabla 12 a la 27, inclusive, comprende todo lo relativo a las observaciones de los astros. En ella se encuentran las necesarias para efectuar las correcciones de las alturas de los astros, tanto de un modo abreviado y con suficiente exactitud para la práctica como para verificarlo con mayor exactitud en caso de problemas de precisión.

La tercera agrupación, desde la tabla 28 a la 48, contiene todo lo referente a la situación del buque en la mar, elementos necesarios para las recaladas y todo lo concerniente a la compensación de las agujas magnéticas y giroscópicas. En la tabla 30 se indica cómo hay que aplicar la diferencia en longitud en la situación por meridiana y tangente para facilitar este método, contribuyendo así a la desaparición definitiva del método de situación por meridiana y horario. Por último, la tabla 42, que permite hallar la situación por dos tangentes, teniendo siempre en cuenta, para mayor sencillez, que la segunda sea por punto aproximado, será sin duda muy bien recibida por los no aficionados a los métodos gráficos.

La cuarta agrupación se refiere a los logaritmos, en los que han sido suprimidas las tablillas de partes proporcionales, por ser innecesarias en el plan seguido por los mismos autores en la resolución de los problemas náuticos (*Resumen de Náutica*, edición 1933), en que, no preparando ninguna fórmula para el cálculo logarítmico, entran como elementos predominantes para la exactitud de los cálculos las

funciones circulares, seno, coseno, secante y cosecante; por ello vienen dadas de 15 "en 15"; no obstante, por si fuese necesario el resolver un problema en que se precisase más exactitud, se incluye la tabla 50, de partes proporcionales.

Se han suprimido en esta colección las funciones auxiliares verso y subverso y sus similares $\text{sen}^2 \frac{1}{2}$ y $\text{cos}^2 \frac{1}{2}$ por no ser ya necesarias en el sistema moderno y más rápido de resolver los problemas a que antes nos referimos.

La quinta agrupación comprende de la tabla 57 a la 72; constituye una colección de tablas meteorológicas absolutamente indispensable hoy, no sólo para la utilísima previsión del tiempo, sino también para transmitir las señales de tiempo a que obliga el Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar.

Y, por último, la sexta agrupación, de la tabla 73 a la 79, son tablas varias, muy útiles al navegante, destacándose la 76, abreviaturas relativas a la clase de fondo en las cartas marinas, y la 77, husos horarios, que facilita de una manera sencilla todo lo relativo a aquéllos; siendo bien notoria su utilidad, principalmente para los que no están habituados a su manejo.

Al final de la colección se añaden unas indicaciones explicativas para el manejo de las tablas, ilustradas con numerosos ejemplos.



BOLETIN DE SUSCRIPCION



Sr. Administrador de la REVISTA GENERAL DE MARINA:

Por Giro Postal de esta fecha, núm. _____, he impuesto a su favor la cantidad de _____ pesetas para que me suscriba por todo el año 1933 a la REVISTA GENERAL DE MARINA y se sirva ordenar que los ejemplares mensuales me sean remitidos a estas señas:

PRECIO ANUAL DE LAS SUSCRIPCIONES	Sr. D. (1).....
Personal de la Armada..... 12 ptas.	(2).....
SUSCRIPCIONES PARTICULARES	(3).....
España..... 18 ptas.	(4).....
Extranjero..... 25 —	..... de de 19.....

A partir de 1.º de enero de 1933 las suscripciones extranjeras se abonaran en pesetas oro. FIRMA.

- (1) Se consignará con claridad el nombre y los dos apellidos, o el que deba llevar, cuando la suscripción sea particular.
- (2) El empleo, cuando el suscriptor pertenezca a la Armada o al Ejército.
- (3) La calle, plaza ó paseo y el número, o el buque o dependencia de la Armada donde el suscriptor preste sus servicios.
- (4) La población.

Revista General de Marina



Divulgación del tiro naval

Por el Capitán de fragata (T.)
SALVADOR MORENO FERNÁNDEZ

(Continuación.)

CAPITULO VIII

EXPLOSIVOS BALISTICOS

PÓLVORAS ORDINARIAS

108. Se comprenden bajo la denominación de "Pólvoras ordinarias" los explosivos constituidos por la mezcla mecánica de los tres elementos *salitre* (nitrato potásico), *carbón* y *azufre* en determinadas proporciones. Como explosivos balísticos, en el orden naval y para la artillería moderna, han quedado relegados al olvido de manera absoluta; los explosivos químicos y mezclas físico-químicas, corrientemente denominadas "Pólvoras sin humo", los sustituyen ventajosamente. Sin embargo, como explosivos rompedores y elementos de rapidísima combustión continúan teniendo aplicaciones muy diversas; esta circunstancia, unida a razones de tradición, obliga a no prescindir de su estudio.

109. Las pólvoras ordinarias se clasifican en "negras" y "pardas". Las primeras se subdividen a su vez en tres grupos: pólvoras de "guerra", de "caza" y de "mina"; cabiendo dentro de cada grupo clasificaciones por tipos que oportunamente señalaremos.

En todas ellas el elemento oxidante que determina la combustión

de los otros dos es el salitre o nitrato potásico; el carbón desempeña el papel de combustible, y en cuanto al azufre, facilita la inflamación de la pólvora, la hace menos higroscópica y regulariza su combustión; pero deja, en cambio, muchos residuos sólidos (sulfuros y sulfatos), que producen humos densos.

En el apéndice a este capítulo se fijan las condiciones que deben llenar las materias primas destinadas a la fabricación de pólvoras y que resumiremos, sin embargo, en los conceptos siguientes: el salitre debe estar exento de cloruros y percloratos, que lo hacen higroscópico; al azufre, en forma de flor, se le exige una riqueza del 98 por 100, y que no contenga ácido sulfúrico; es decir, que haya sido previamente refinado; y, por último, al carbón, que proceda de madera homogénea y que se obtenga por calcinación entre 350° y 450°, si se trata de pólvoras negras, y entre 280° y 350°, para las pardas (carbón rojo).

110. *Pólvoras negras*.—La dosificación de las pólvoras negras que pudiéramos llamar clásicas, derivada de la inicial (núm. 36) y casi igual a ella, es la que, conocida por el nombre de "seis as y as", se indica a continuación:

Clásica.....	}	Salitre.....	75	% (Inicial 74,07)
		Azufre.....	12,5	> (Inicial 11,11)
		Carbón.....	12,5	> (Inicial 14,81)

A medida que fué definiéndose el papel que desempeñan en la mezcla los diversos elementos que la integran cada nación, de acuerdo con la variedad de usos a que la pólvora hubo de ser destinada y a la vista de su propia experiencia, introdujo modificaciones en la dosificación tipo, aceptando porcentajes muy diversos, aunque en realidad sean muy ligeras, dicho sea de una manera general, sus diferencias características. Estas dosificaciones, a las que se hará referencia al estudiar cada uno de los tipos en que se clasifican las pólvoras, tienen un carácter práctico. La dosificación teórica, entendiéndose por tal la que permite que la combustión se efectúe con el máximo rendimiento, fué estudiada por Berthelot, que la fijó como sigue:

Teórica.....	}	Salitre.....	84	%
		Azufre.....	8	>
		Carbón.....	8	>

111. *Pólvoras negras de guerra*.—Existen en España, y por lo que se refiere a su dosificación, tres tipos: dos para fusil, en las pro-

porciones de $75\text{ S} \times 10\text{ A} \times 13\text{ C}$, y otro para cañón, en la $75\text{ S} \times 12,5\text{ A} \times 12,5\text{ C}$. En Alemania, la dosificación corriente es la de $74\text{ S} \times 10\text{ A} \times 16\text{ C}$, y en Italia, Francia, Inglaterra y Estados Unidos, de $75\text{ S} \times 10\text{ A} \times 15\text{ C}$.

Las pólvoras de guerra pueden ser "granuladas" o "moldeadas". Las primeras se presentan en forma de granos angulosos, de todos los tipos y tamaños, pero del mismo espesor (dimensión mínima) dentro de una fabricación determinada. Las segundas están caracterizadas por la regularidad de sus granos, que revisten formas geométricas, generalmente paralelepípedicas, con una o varias canales longitudinales y de dimensiones bien determinadas; sus granos se forman sometiendo a grandes presiones, en matrices apropiadas, la mezcla de otros granos elementales. Unas y otras cubrieron hasta hace relativamente pocos años todas las exigencias balísticas; debiéndose la aparición de las "moldeadas" a la necesidad de obtener velocidades de combustión más regulares y progresivas (núm. 36). Las granuladas se utilizan además como explosivos rompedores en la carga de proyectiles ordinarios y shrapnell, y en forma apropiada como elemento de rápida combustión, en la preparación de espoletas, mechas, estopines y en una gran variedad de artificios de fuego.

112. La fabricación de las pólvoras de guerra comprende las siguientes operaciones:

- a) Trituración aislada de los ingredientes.
- b) Formación de las mezclas salitre-carbón y azufre-carbón (mezclas binarias).
- c) Aglomeración de las mezclas parciales (mezcla ternaria).
- d) Humedecido y mezcla íntima de elementos.
- e) Primer graneado.
- f) Empaste y oreo.
- g) Segundo graneado.
- h) Pavonado.
- i) Secado.
- j) Tamizado final.
- k) Formación de lotes.

Todas estas operaciones son de por sí delicadas y peligrosas; los menores descuidos pueden ser causa de accidentes fatales. Sin embargo, la gran experiencia adquirida ha permitido llegar a la adopción de aparatos y métodos de fabricación que garantizan la seguridad hasta el extremo de que hoy en día la estadística acusa solamente un accidente grave por cada cien mil operaciones. El contacto del obrero con

el explosivo está reducido a un mínimo y a todos se exige con rigor el cumplimiento de reglas minuciosamente establecidas para cada fase de la fabricación, y en las que no se introduce variación alguna sin un previo y concienzudo estudio. Analizamos a continuación las líneas generales del proceso de cada operación.

La *trituration aislada de los ingredientes* se hace, por lo que afecta al azufre y al salitre, con mazos de madera, y en cuanto al carbón, en toneles giratorios, en los que se introducen 40 ó 50 kilogramos, en unión de 80 kilogramos de balines de bronce. Estos toneles, cuya velocidad de giro es de 20 revoluciones por minuto, trabajan dentro de cajas de hierro estancas y provistas de receptáculos en su fondo, a los que pasa el carbón triturado cuando, transcurridas próximamente dos horas, se da por terminada la operación. El salitre ha de ser tamizado, antes de pasar a formar parte de las mezclas, sobre una tela metálica.

No es posible, sin correr el riesgo de inflamación, proceder directamente a la *pulverización* independiente del azufre; por otra parte, la adición a la mezcla azufre-carbón del salitre solo, sería en extremo peligrosa; pero no ocurre lo mismo si previamente se ha mezclado con carbón, siempre que la proporción de este último elemento no rebase el 7 por 100. Es, pues, necesario para obtener la mezcla de los tres ingredientes que constituyen la pólvora, es decir, la mezcla ternaria, efectuar antes y por separado dos binarias: salitre-carbón y azufre-carbón; que suelen designarse abreviadamente "binaria salitre" y "binaria azufre", ya que el carbón es elemento común para ambas.

En la mezcla binaria azufre cabe aún la inflamación; pero no es explosiva. La mezcla salitre no es inflamable mientras la proporción de carbón se mantenga dentro del límite fijado. Una y otra mezcla binaria deben ser efectuadas en talleres independientes.

Las *mezclas binarias* se realizan en toneles cilíndricos giratorios de palastro, con paredes onduladas o provistas de resaltes en su superficie interior; en ellos se introduce previamente un cierto número de balines de bronce. La binaria azufre se forma, por ejemplo, con 50 kilogramos de cada ingrediente y 100 kilogramos de balines, y la de salitre, con 90 kilogramos de esta materia, seis de carbón y el mismo peso de balines anterior. Los toneles se encuentran encerrados en cajas rectangulares de plancha, que los aíslan del exterior, provistas a su vez de una puerta de cierre hermético. La carga se hace a través de un registro abierto en la envuelta y cuya tapa ordinaria puede ser reemplazada, al terminar la operación, por otra de tela metálica, que permite el vaciado de la mezcla sin dejar que pasen los ba-

lines. El giro de los toneles se sostiene durante unas seis horas (algo más en la que contiene la mezcla salitre), y seguidamente se procede a vaciarlos, cayendo la mezcla sobre tamices situados en el fondo de las cajas de protección, y desde ellas, a un depósito instalado en plano inferior y, como la caja, herméticamente cerrado. La malla de los tamices es de 0,65 milímetros.

La obtención de la mezcla ternaria se hace en toneles de cuero, en los que se introducen, previa dosificación, las mezclas binarias y un cierto número de balines de madera dura, cuyo peso total iguale próximamente al de la materia a trabajar. Dura la operación unas cinco horas, y una vez recogido el producto, que ha sufrido al caer un nuevo tamizado, pasa a *humedecerse* a una artesa, en la que se habrá puesto un 5 por 100 de agua.

Sigue a esta fase la mezcla íntima de los ingredientes bajo la acción de "muelas", operación la más peligrosa de cuantas integran la fabricación, ya que exige esfuerzos mecánicos considerables. El aparato que la realiza, muy perfeccionado en sus detalles, consiste en esencia en una pista circular de fundición, con sus bordes levantados formando cubeta, sobre la que ruedan dos grandes cilindros (cinco a seis toneladas de peso cada uno), montados sobre las extremidades de un mismo eje horizontal, que gira sobre sí mismo a razón de 10 a 12 vueltas por minuto y con lentitud alrededor de un eje vertical centrado en la pista. La generatriz de apoyo de cada cilindro mide cerca de medio metro y, como consecuencia, la velocidad lineal del borde interno es sensiblemente menor que la del extremo, lo que produce un desplazamiento relativo de las partículas próximas de la masa ternaria depositada en la pista, y, por lo tanto, una mezcla muy íntima. Raspadores que apoyan sobre la superficie de los cilindros desprenden la pasta adherida y la obligan a volver a la cubeta, mientras que otros dispositivos especiales evitan que aquella se amontone en sus bordes. Por la compresión que sufre la mezcla tenderá a formar desde los primeros momentos una galleta dura, y como ello no es conveniente, está estudiada la manera de romperla apenas pasan los cilindros; sin embargo, el funcionamiento de este último mecanismo puede ser interrumpido a voluntad, en la idea de que al final de la operación sea posible recoger la pólvora en bloque.

Durante el trabajo de las muelas, y a fin de evitar los accidentes que pudieran sobrevenir si la mezcla llegase a secar, se la riega con frecuencia y particularmente cuando se observa la formación de polvillo. Dura esta fase para las pólvoras de guerra dos horas, y la densidad adquirida por la mezcla es de 1,47.

Las galletas obtenidas se dejan secar al aire libre y después se rompen a *grosso modo* para pasar al *graneo*.

En esta fase se persigue la finalidad de reducir las galletas procedentes de la anterior a grano menudo. Se lleva a cabo en un tonel especial formado por dos concéntricos con fondos de madera y superficies de tela metálica; la interior, que es la más fuerte y de malla más ancha, está destinada a soportar el choque de los balines encargados de desmenuzar la pólvora; la exterior, protegida por la precedente de los citados choques, hace las veces de tamiz, dejando pasar los trozos de la mezcla que hayan alcanzado un determinado espesor. El doble tonel gira a razón de 30 revoluciones por minuto y trabaja con absoluto aislamiento del exterior. Los granos que van saliendo del tonel caen sobre un tamiz de malla muy apretada, que elimina el polvillo desprendido durante el graneo.

Existen otros modelos de graneadores de mayor rendimiento y trabajo más regular, preferidos, por lo tanto, particularmente cuando se trata de pólvoras a moldear *a posteriori*. Un modelo muy generalizado es el "Congreve", constituido en líneas generales por un plano inclinado, montado sobre armaduras de bronce, que soporta cuatro pares de cilindros, distribuidos en su pendiente; dos de ellos están provistos de dientes en forma de puntas de diamante, y los otros dos, de análogos elementos, pero en forma de tajo y dispuestos de manera que pueden ser sustituidos por dientes lisos. En cada par de cilindros el eje de uno de ellos puede aproximarse más o menos al de su compañero por medio de un tornillo, y los cojinetes de todos cuentan con un dispositivo especial, que permite que los cilindros se separen al paso de algún trozo de galleta muy duro para volver automáticamente a su posición de trabajo.

La galleta en pedazos es elevada mecánicamente a la parte alta del plano inclinado, donde sufre la acción trituradora del primer par de cilindros; los granos formados caen sobre una tela mecánica sinfín, que detiene a los que han resultado con dimensión mayor de la debida, y los envía al segundo par; de acción análoga con respecto al tercero. Los granos que consiguen pasar a través del tamiz descienden por la tolva que forma la cara superior del plano y son recogidos en un recipiente apropiado, que se encuentra en su extremidad baja.

Al graneo sigue el *empaste* en prensas, operación que tiene por objeto homogeneizar y aumentar la densidad del producto. La pólvora graneada, dispuesta entre placas de cobre envueltas en tela, sufre una presión del orden de 70 kilogramos por centímetro cuadrado, obtenién-

dose galletas de unos 12 milímetros de espesor y 1,7 de densidad, que pasan seguidamente a *orearse* durante veinticuatro horas, a fin de que pierdan parte de la humedad que contiene.

A continuación, y previo fraccionamiento a mano de las galletas, se procede a un *nuevo y definitivo graneo* en los aparatos o instalaciones ya descritas y en los que el tamizado tiene lugar de acuerdo con la dimensión mínima (espesor) que se haya fijado para el producto final.

Recogidos los granos se procede al *pavonado*, que tiene por objeto endurecer la superficie de los granos para hacerlos menos frágiles e higroscópicos, regularizar su combustión y sus densidades reales y gravimétricas (*). La operación se hace obligando a los granos a deslizarse unos sobre otros en toneles de madera, cuyos fondos presentan un vaciado circular alrededor del eje de giro, que se afirma a un mamparo interior; dichos boquetes pueden ser cerrados herméticamente con paneles *ad hoc*. Los granos, previamente humedecidos si conservan menos de un 4 por 100 de agua, se introducen en el tonel y se hace girar a éste, al principio a razón de siete vueltas por minuto y al final a doble velocidad. La operación se prolonga más o menos, en general unas cinco horas, durante las cuales permanecen cerrados los fondos del tonel; por encontrarse húmedos los granos se comprimen y aglomeran; la densidad real alcanza su valor final; pero no así la gravimétrica. Para modificar ésta sin que la real se altere se retiran las tapas de los fondos y se aumenta la velocidad de giro del tonel durante cinco horas, con lo cual se da salida al vapor de agua y los granos, ya compactos, se endurecen y secan.

Después del pavonado, principalmente cuando la pólvora está destinada a fines balísticos, se introduce en el tonel una pequeña cantidad de *plombagina* (un 0,5 por 100) y se prolonga su giro durante unas horas. Los granos así protegidos se hacen más progresivos y menos higroscópicos.

A continuación, la pólvora, que ya durante la segunda fase del pavonado pierde la mayor parte de su humedad, pasa a *secarse* en armarios-estufas, primero a 30° y después a 50°, hasta que no acuse un tanto por ciento de agua superior a 1. Y, por último, se procede al *tamizado final*, que permitirá eliminar los granos de dimensión inferior a la que se haya fijado y el polvo que pueda acompañarlos.

(*) Peso de la unidad de volumen en condiciones normales, es decir, con los intersticios naturales que resultan de la supersposición de granos y aire que pueda haber en los poros de cada grano.

Queda así terminada la fabricación. Resta ahora *formar lotes* homogéneos, mezclando metódicamente las pólvoras de la misma clase obtenidas en las distintas series en que se haya dividido la elaboración de un cierto peso, generalmente de tres a cuatro toneladas. Esta mezcla puede hacerse depositando por capas sucesivas los productos de cada serie en una tolva de molino. La salida por la parte inferior arrastra en filetes concéntricos las diferentes capas, obteniéndose una mezcla muy perfecta sin necesidad de órgano mecánico alguno.

La pólvora así obtenida, "en bruto" pudiéramos decir, debe ahora ser *moldeada* a los fines ya indicados (núm. III). La operación se hace en prensas provistas de matrices apropiadas, en las que se introducen los granos "elementales" para por compresión del orden de 100 kilogramos por centímetro cuadrado obtener otros de las formas y números de canales que se deseen. Es más frecuente, cuando se trata de pólvoras negras, dar a los granos formas paralelepípedicas, sin canal alguna y dimensiones principales de 13 a 40 milímetros; suelen entonces tomarse las galletas procedentes de la operación de empasté (en la que la presión se lleva a 100 kilogramos por centímetro cuadrado) y pasarlas directamente a máquinas de cortar, que las reducen a bandas, y a éstas a su vez a rectángulos o cuadrados de dimensiones convenientes. Los granos que así resultan sufren un ligero pavonado, que hace desaparecer las asperezas y rebarbas, y a continuación se les seca lentamente para no agrietarlas.

112. *Pólvoras de caza*.—Dada su aplicación, han de ser muy vivas y de rápida combustión, no exigiéndoseles, en cambio, gran potencial. Para conseguirlo se aumenta la proporción de salitre y se disminuyen las dimensiones del grano con objeto de aumentar la superficie de inflamación. En esta pólvora el carbón negro está reemplazado por el rojo, que es algo más inflamable. La dosificación es la siguiente:

Caza.....	{	Salitre.....	78 %
		Ázufre.....	10 »
		Carbón rojo.....	12 »

La fabricación no ofrece más particularidad que la de que el carbón rojo, antes de proceder a la formación de las mezclas binarias y debido a su mayor inflamabilidad, se tritura en las "muelas" con independencia.

La pólvora de caza se divide en tres clases: "fina", "superfina" y "extrafina", todas de igual densidad; pero huelga decir que de viva-

cidad creciente. Las dimensiones de los granos en milímetros son de 0,5 a 1 para la "fina", inferiores a 0,65 para la "superfina" y a 0,5 para la "extrafina".

Esta pólvora tiene aplicaciones diversas en la preparación de artificios de fuego, principalmente la fina.

113. *Pólvora de mina.*—Responde a una fabricación menos esmerada. Su dosificación depende de la clase, y ésta, de los fines que se deseen obtener, aunque siempre se persigue la obtención de un volumen de gas grande. Se clasifica en "lenta", "ordinaria" y "fuerte"; siendo la proporción de ingredientes la que a continuación se indica:

		<u>Salitre</u>		<u>Azufre</u>		<u>Carbón</u>
Mina.....	}	Lenta.....	40	30	30	
		Ordinaria.....	62	20	18	
		Fuerte.....	75	10	15	

La fabricación es, como se ha dicho, más ligera con supresión de algunas fases. Por la dimensión del grano se dividen en "finas", "redondas" y "gruesas". La primera clase está formada por los granos de dimensión inferior a tres milímetros; la segunda, por los comprendidos entre tres y seis milímetros, y la última, por los mayores de seis milímetros.

Puede naturalmente tener aplicación militar; pero ello no es frecuente.

114. *Pólvoras prismáticas pardas (PP).*—Estas pólvoras, llamadas también "cacao" o "achocolatadas", que aparecieron (núm. 36) con los primeros cañones de gran calibre, son de por sí más progresivas que las negras, debido a su menor inflamabilidad; y aunque más higroscópicas, tuvieron en su tiempo gran aceptación. Hoy, aunque utilizadas todavía, perdieron su importancia.

En estas pólvoras es menor la proporción de azufre y se elaboran a base de *carbón rojo*, circunstancias a las que deben su color. Su dosificación es la siguiente:

Salitre.....	78 %
Azufre.....	3 »
Carbón rojizo.....	19 »

Para su granos se adoptó la forma prismática exagonal, con una canal central, siendo sus dimensiones 25 milímetros de altura, 34 de ancho (sobre la apotema de la base) y 10 milímetros el diámetro del

hueco cilíndrico. La forma exagonal fué preferida para facilitarse con ella la yuxtaposición de los gramos que constituyen la carga.

En cuanto al proceso de fabricación, es el mismo, salvo detalles, que el que se acaba de exponer para las pólvoras negras. El carbón rojo se pulveriza en "muelas" con independencia antes de formar las mezclas binarias; el graneado de la mezcla ternaria se hace a 2,5 milímetros; las galletas que se obtienen en las prensas de empaste tienen de 6 a 7 milímetros y una densidad de 1,8. El secado de estas pólvoras puede durar de tres a siete días para evitar que se formen grietas.

115. *Propiedades y características de las pólvoras ordinarias.*—Vistas ya las diversas formas en que suelen presentarse las pólvoras negras en sus distintas clases y la adoptada para las pardas, diremos ahora que el color de las primeras es pizarroso y achocolatado las segundas; teniendo ambas olor característico, producido por la volatilización del azufre. Cuando están bien fabricadas la tonalidad de su color es uniforme y no deben tizar las manos.

La humedad las altera visiblemente. Cuando la contienen adquieren un color azulado o negro intenso (este último puede ser su color inicial por exceso de carbón), y si es en gran cantidad, los granos se ablandan, pudiendo llegar a convertirse en una especie de barro. Sin llegar a este extremo, el salitre disuelto por el agua absorbida exuda, observándose entonces unas manchas azuladas o puntos brillantes, que indican claramente que la homogeneidad y composición de la pólvora se han alterado. En estas condiciones, es decir, presentadas las florescencias salitrosas, es ya tarde para regenerar las pólvoras mediante secados. No ha de olvidarse que tanto las negras como las pardas, y debido a la gran higroscopicidad del salitre y porosidad del carbón, son compuestos muy higroscópicos, ni que en las pardas tal inconveniente se acentúa, como es lógico, dada su constitución. Las pólvoras húmedas pierden potencia, dificultándose, por otra parte, su inflamación. De ahí la necesidad de conocer durante su almacenaje el tanto por ciento de agua absorbida, operación que en momento oportuno analizaremos.

En la pólvora han de ser estudiadas tanto su densidad absoluta, es decir, el peso de la unidad de volumen una vez extraído el aire de los poros y supuestos los granos sin intersticio alguno, y la densidad gravimétrica, o sea el peso de la unidad de volumen en condiciones normales. En la fabricación se da gran importancia a la primera; no se admiten tolerancias mayores de $\pm 0,02$, y cuando estos límites son rebasados la galleta vuelve a ser pulverizada para sufrir un nuevo proceso.

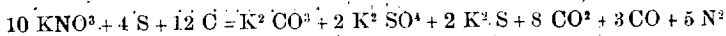
La inflamación de las pólvoras ordinarias puede producirse por choque, por elevación de temperatura o por el contacto con un cuerpo incandescente. Para producirla por choque es preciso que éste se efectúe entre cuerpos de gran dureza; con madera contra madera o madera contra cobre, por ejemplo, no se obtiene. La elevación de temperatura varía con la clase de pólvora y según se encuentren en grano o en polvo; así, las de guerra, en grano, se inflaman a 275°, y en polvo, a 266°; la de caza fina, a 280° y 268°, respectivamente, y a 320° y 270° la extrafina. De todas maneras, la elevación de las temperaturas ha de ser rápida, sobre todo a partir de los 100°, ya que el azufre funde a los 114° y se volatilizaría. Los cuerpos en llamas tardan algo en producir la inflamación de la pólvora; pero los incandescentes dan fuego instantáneamente, pues siendo grande su densidad calorífica desecan en el acto la parte del explosivo con la que se le pone en contacto.

Respecto a las velocidades de inflamación y combustión, se dijo ya lo suficiente en los números 27 y 28; recordaremos ahora, sin embargo, que la primera se admite como infinita, y la segunda, al aire libre, tiene un valor medio de 13 milímetros segundos. El exceso de salitre retrasa la velocidad de combustión y el de azufre la acelera; el carbón tiene bajo este punto de vista poca influencia.

Al aire libre la pólvora ordinaria en pequeñas cantidades "deflagra"; pero si tiene una pequeña envuelta hace explosión. Mezclada con un poco de nitroglicerina "detona" bajo la acción de un cebo de fulminato de mercurio. La inflamación de la pólvora prismática parda requiere el empleo de un cebo de pólvora negra.

La ecuación de descomposición de las pólvoras ordinarias varía con la clasificación y con la densidad de carga. Prescindiendo de esta última, y para la dosificación tipo, puede escribirse:

Pólvora de guerra.



es decir, que se forman carbonato, sulfato y sulfuro potásico, anhídrido carbónico, óxido de carbono, nitrógeno y numerosos productos secundarios no especificados (metano, anhídrido sulfuroso, sulfocianuro potásico, carbonato amónico, etc., etc.), que se producen en pequeñas cantidades.

Como se deduce de la ecuación anterior, entre los productos de la explosión se encuentra una cantidad no despreciable (cerca del 50 por 100 del explosivo), que da lugar al humo denso que la acompaña

y al "sarro", que se deposita en las piezas que emplean esta clase de pólvora.

Un kilogramo de pólvora negra produce 279 litros de gas (a 0° y 760 milímetros) y 650 calorías (explosión a volumen constante y su- puesta el agua vaporizada). La temperatura de explosión es del orden de 2.750°.

POLVORAS DERIVADAS DE LAS ORDINARIAS

116. *Por sustitución del nitrato potásico.*—La sustitución del "ni- trato potásico" por el de "sodio" en las pólvoras ordinarias implica ventajas muy dignas de tener en cuenta; no sólo abunda más y es, por lo tanto, más económico, sino que las hace más potentes a igualdad de dosificación. Sin embargo, resultan compuestos tan higroscópicos, que apenas tienen aplicación. Como ejemplo citaremos dos, entre las mu- chas combinaciones ideadas:

Pólvoras Gunn..	}	Nitrato sódico 62 %	Pólvoras Davay	}	Nitrato sódico 65 %
		Azufre..... 15 »			Azufre..... 15 »
		Carbón..... 23 »			Carbón..... 12 »
					Salvado o ha- rina..... 8 »

En esta última, como puede observarse, parte del carbón ha sido reemplazado por salvado o harina; esta pólvora produce menos humos y es menos peligrosa que la ordinaria.

Existen otros tipos en los cuales la sustitución del "nitrato potási- co" sólo se efectúa en parte, tratando de aprovechar las ventajas sin aceptar de lleno el principal inconveniente.

Así, por ejemplo,

Pólvoras Terre..	}	Nitrato potásico.....	51,50 %
		Nitrato sódico.....	16,00 »
		Azufre.....	20,00 »
		Carbón (polvo).....	1,50 »
		Aserrín madera.....	11,00 »

Compuesto núm. 1

Nitrato sodio.....	56,41 %
Nitrato potásico..	40,32 »
Almidón.....	3,22 »

Compuesto núm. 2

Azufre.....	46,32 %
Carbón.....	42,85 »
Bicromato potás co....	10,71 »

Pólvora Niller... } Mezcla de 18 partes del compuesto núm. 1 con 7 del núm. 2,...

Otra variante es la sustitución del nitrato potásico por el de bario; las pólvoras, además de la mayor higroscopocidad, resultan así menos potentes. El empleo del nitrato de amonio es frecuente; pero más bien que para obtener pólvoras se recurre a él en la elaboración de mezclas explosivas rompedoras.

Y, por último, se trata asimismo hace ya más de un siglo de fabricar pólvoras en las cuales el nitrato aparezca reemplazado por cloratos y percloratos alcalinos. Uno de estos ensayos condujo a la pólvora Berthollet, de dosificación:

Clorato de potasio.....	75 %
Azufre.....	12,5 »
Carbón	12,5 »

pero que por resultar un explosivo demasiado rompedor (406 toneladas) y de manejo muy peligroso fué abandonada. En general, todas las pólvoras de esta clase, que son muchas, entran más bien en la clasificación de explosivos rompedores y son muy inestables; como cargas de proyección, ni aun rebajadas de potencia pueden tener aplicación, ya que, además de este último defecto, producen corrosiones en el ánima de las piezas. Las llamadas "pólvoras blancas" (mezcla de "clorato potásico" con el "prusiato amarillo de potasa" y azúcar), dentro de la clasificación como cloratadas, pertenecen al grupo de las de menor potencia.

117. *Por sustitución del azufre y carbón.*—La sustitución del azufre se realiza en aquellas pólvoras que no requieren una rápida combustión, reemplazándole por otros cuerpos que no modifiquen mucho el volumen de gases ni la temperatura de explosión. Ejemplos de esta clase de pólvoras es la "Pehleisen" (salitre, aserrín de madera, carbono y ferrocianuro potásico), muy empleada en los trabajos de minas, y en la cual el aserrín de madera, sustituyendo a una gran parte del carbón, tiene por objeto disminuir los humos.

La sustitución del carbón hace a las pólvoras más lentas y les resta fuerza; generalmente se le reemplaza por aserrín, como acabamos de ver, o por azúcar, estiércol de caballo, celulosa, etc. Se utilizan en minas y canteras para extracción de grandes bloques y trabajos análogos.

APENDICE AL CAPITULO VIII

1. *Carbón*.—Es una de las primeras materias que entran en la constitución de las pólvoras negras; su cualidad, que tiene gran influencia sobre las propiedades de la pólvora, depende de las esencias de la madera de que procede y de la forma en que se efectúa su carbonización. En España se utiliza la madera de sauce en astillas, con espesor de tres a cuatro centímetros; en otros países es preferida la madera de aliso y chopo.

La madera contiene agua en cantidad variada según la época del año; pero que puede alcanzar el 60 por 100 del peso total. La eliminación de este agua durante la carbonización trae consigo un aumento en el gasto del combustible, que conviene evitar en lo posible, y para ello se procura cortar los árboles en invierno, fuera de la época de circulación de la savia, poniéndola a secar, después de quitarle la corteza, durante uno o dos años.

La carbonización se verifica en hornos especiales, formados por un hogar para carbón de piedra, cuyos gases rodean unos espacios cilíndricos, en los que se introducen cajas de igual forma que contienen la carga de madera; dichos espacios, que por su fondo comunican con la chimenea, se cierran después herméticamente por el otro frente. Los gases procedentes de la carbonización de la madera salen por orificios practicados en las envueltas de las cajas, pasan a los espacios cilíndricos en que éstas se depositan y desde ellos a la chimenea. La práctica dentro de un horno de tipo determinado y temperatura que se sostenga señala el tiempo necesario para obtener un cierto grado de carbonización.

El carbón destinado a la fabricación de pólvoras negras requiere temperaturas en el horno de 350° a 430°; siendo su composición centesimal aproximadamente la siguiente: carbono, 73 por 100; hidrógeno, 4 por 100; oxígeno, nitrógeno, 22 por 100; cenizas, 0,7 por 100. Cien kilos de madera dan de 28 a 35 por 100 de carbón. El carbón rojo que se emplea para las pólvoras pardas se obtiene a temperaturas de 280° a 350°.

2. *Azufre*.—El que se emplea para la fabricación de pólvoras proviene casi en su totalidad de Italia, donde se encuentra en estado nativo, principalmente en las proximidades de los volcanes apagados o

en actividad y en yacimientos al aire libre o en minas subterráneas. Los minerales más ricos en azufre contienen de un 30 a 40 por 100, en mezcla con materias calcáreas y bituminosas. La separación se hace calentando el mineral a una temperatura suficiente para que el azufre funda (114,5°).

Se halla también azufre en Tenerife, Grecia, Chile y diversos territorios de América; pero con más abundancia en la Lusiania. Los yacimientos de este último país se encuentran en territorios petrolíferos y a profundidad de 100 metros, empleándose para su extracción el procedimiento Fresch, que consiste en introducir una sonda y por dentro de ella un tubo, por el que se inyecta vapor, llamado a producir la licuefacción del azufre. Este es traído después a la superficie por medio de aire comprimido. El azufre así obtenido es muy puro, ya que reúne esta cualidad en un 99,5 por 100. El azufre impuro se refina por fusión y evaporización a temperaturas de 450° y en crisoles especiales.

Este cuerpo es una materia amarilla, sólida y frágil, insoluble en el agua, muy poco soluble en el alcohol y, por el contrario, muy soluble en el sulfuro de carbono. A 50° es casi incoloro y a 100° tiene un color amarillo intenso; cuando está puro es insípido e inodoro. Funde a 114,5°, convirtiéndose en un líquido amarillo pálido; pero si se eleva la temperatura a 160°, la masa fundida se vuelve oscura y viscosa, llegando a ser muy espesa entre 200° y 250°; a 330° se vuelve el azufre otra vez fluido, y a 444,5° se convierte en un vapor pardo. La temperatura de inflamación es de 266°.

3. *Nitratos.* El nitrato más importante a los fines que nos ocupan es el de sosa. Partiendo de este cuerpo se preparan ordinariamente los demás nitratos y el ácido nítrico.

a) *Nitrato de sosa.*—Proviene exclusivamente de Chile, donde se le extrae de yacimientos situados en un verdadero desierto al sur de la frontera peruana. Estos yacimientos se encuentran a profundidades de uno a tres metros. El nitrato, extraído del mineral por un lavado seguido de una concentración de aguas, que dejan cristalizar la sal por enfriamiento, contiene en general un 95 por 100 de nitrato puro, 1 a 2 por 100 de cloruro de sodio y sulfato y 2 a 3 por 100 de agua. En Chile, el nitrato de sosa recibe el nombre de "Salitre", aunque impropriamente, pues este nombre corresponde al "nitrato de potasio".

El nitrato de sosa cristaliza en romboedros incoloros, que a primera vista parecen cubos, inalterables al aire seco; pero que se humedecen al contacto con el aire. A la temperatura ordinaria se necesita para disolverlo algo más de su peso de agua, y a 100°, aproximadamente

la mitad; es soluble al alcohol. Absorbe humedad del aire sin deliquesencia y funde cuando se le calienta. Echado sobre ascuas deflagra con menor violencia que el nitrato potásico, dando una luz amarilla y dejando un residuo que presenta una fuerte reacción alcalina. Su fórmula química es NO^3Na .

b) *Nitrato potásico (salitre)*.—Es un mineral terroso que se recoge en los muros derruídos expuestos a la humedad en ciertas regiones de Italia, Egipto, Persia y España, sometidas durante la noche a los efectos de un fuerte rocío, que desaparece con el sol durante el día. Se encuentra en abundancia formando fluorescencias sobre el terreno. El lavado de las tierras salitrosas da, previa concentración y enfriamiento de las aguas utilizadas en aquél, salitre bruto, que contiene hasta un 20 por 100 de materias extrañas.

El salitre puede obtenerse a partir del nitrato de sosa por doble descomposición de esta sal con el cloruro potásico; de ahí que se le llama "cloruro de potasio". El cloruro de potasio provenía exclusivamente hasta hace algunos años de Stessfust (Prusia), donde existe en forma de cloruro de potasio y magnesio; pero posteriormente se han descubierto yacimientos análogos en Alsacia.

Para la fabricación del salitre se disuelve el nitrato de sosa en su peso de agua hirviendo y se le añade progresivamente otra solución saturada en caliente de cloruro de potasio. Se forma cloruro sódico, que por ser poco soluble se precipita, y nitrato potásico o salitre, que queda en disolución. Para que esto se realice es preciso evaporar el líquido hasta que alcance la densidad de 1,5. El cloruro de sodio se separa, y cuando el líquido llega a tener de nuevo la densidad de 1,5 se le deja posar y enfriar; agitándolo abandona la mayor parte del salitre disuelto en forma de arenilla cristalina.

El nitrato de potásico cristaliza en prismas exagonales, incoloros, anhidros y con sus caras rayadas a lo largo; los prismas a veces son huecos. Es insoluble en el alcohol; funde a los 340° . Echado sobre ascuas deflagra con luz violeta. Tiene un sabor fresco especial. Su fórmula es NO^3K .

Cuando se le destina a la fabricación de pólvoras es preciso purificarlo, ya que los cloruros con que viene mezclado, aun cuando sea en pequeña cantidad, lo harían higroscópico. Esta operación se hace disolviéndolo en agua hirviendo y siguiendo un proceso análogo al ya descrito para su obtención.

c) *Nitrato de amonio*.—El nitrato de amonio, que entra en la composición de varios explosivos, en los cuales aparece mezclado ínti-

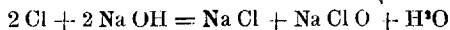
niamente con cuerpos nitrados, se obtiene generalmente por la acción del ácido nítrico sobre el amoniaco. El resultado es una disolución de nitrato de amoniaco, que se concentra calentándola, para precipitar después la sal por enfriamiento. Es muy volátil y cristaliza en prismas incolores. Su fórmula es N^4H^4 o N^3NH^4 .

4. *Cloro, cloratos y percloratos.*—El cloro es un cuerpo simple, Cl, que se halla muy esparcido en la Naturaleza; pero nunca en estado libre, sino combinado con metales, con los que tiene gran afinidad. Principalmente se encuentra el cloro combinado con el sodio, formando cloruro de sodio (sal común); también se le halla en forma de cloruro de potasio, de potasio y manganeso y de calcio y manganeso. Formando cloruro magnésico y cloruro cálcico se encuentra en el agua del mar.

Aparte de los procedimientos de laboratorios, se le obtiene industrialmente por vía electrolítica, partiendo de una disolución de cloruro de sodio; la sal se descompone en cloro y sodio. El primero se desprende en el ánodo, y el segundo, sobre el cátodo. Puede asimismo tomarse como base una disolución de cloruro potásico o seguir otros métodos, que no consideramos necesario insertar.

A la presión normal y temperatura ordinaria el cloro es un gas amarillo-verdoso, de olor sofocante, que ataca violentamente los órganos respiratorios, aun cuando esté muy diluido. Por enfriamiento a -40° ó a -15° , con una presión de seis atmósferas, se puede condensar en un líquido amarillo-verdoso, que no admite mezcla con el agua; la densidad de este líquido a 15° es de 1,43. El cloro se solidifica a -103° , convirtiéndose en una masa amarilla cristalina. En estado gaseoso se disuelve en mayor o menor proporción con el agua, según sea la temperatura de ésta.

Refiriéndonos nuevamente al procedimiento de obtención del cloro partiendo del cloruro de sodio, diremos que el sodio desprendido en el cátodo reacciona inmediatamente sobre el agua, dando sosa (NaOH) e hidrógeno. Si el aparato que se utilice está dispuesto de tal manera que el cloro desprendido en el ánodo lo haga en el seno del líquido, se obtiene la reacción siguiente:



que da cloruro de sodio, hipoclorito de sosa y agua. El hipoclorito de sosa, en presencia de agentes auxiliares de oxidación (solución de bi-

cromato de sosa adicionado con ácido clorhídrico) y a temperaturas de 60° a 80°, se descompone a su vez:



obteniéndose el clorato de sosa, NaClO^2 . Para la preparación del clorato de potasa se parte del cloruro de potasa y se sigue el mismo método.

Los cloratos de sosa y potasa son sales de color blanco y aspecto cristalino; como todos los cloratos, son solubles en el agua, y como ellos, están caracterizados por la facilidad con que ceden su oxígeno. En virtud de esta propiedad, se *inflaman* con *explosión* por el choque, golpe, calor o trituración cuando están mezclados con sustancias combustibles o fácilmente oxidables, como el carbón, el azufre, azúcar, cianura potásico, etc., etc. Su manejo en esta forma es siempre peligroso.

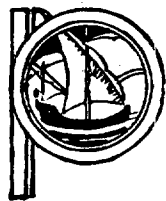
De los cloratos se pasa a los percloratos por vía electrolítica y grandes densidades de corrientes en un medio no alcalino. Mezclado con sustancias combustibles hace el conjunto muy inflamable; pero menos considerable que los formados con cloratos.



Resumen de los estudios médicos sobre gases de combate y concepto del «arma química» en la guerra naval

Por el Comandante Médico
JULIO GARCIA P. DEL VILLAR

P R E F A C I O



ODEMOS considerar que el estudio médico de los gases de combate abrió un nuevo capítulo en la Patología y Clínica médica. Capítulo que ha llegado a ser de interés para todo Médico, pues el desarrollo del arma química y su alianza con el progreso artillero y los modernos medios que la Aviación le presta (para lograr su acción de ataque a grandes distancias y contra núcleos de población civil) han hecho de un problema que fué en su principio limitado dentro del campo de Sanidad militar un algo de interés general, porque siendo esta arma nueva un peligro para la salud de todos los miembros de la sociedad, se extiende fuera de los límites castrenses la posibilidad de verse en trance de ataque, y al existir esta amenaza contra los pueblos en masa ganó interés el problema para los Médicos en general. El fundamento de toda acción de defensa y protección de la población civil y militar contra este peligro está capitalmente en conocerlo; debería, pues, ser estudiado desde la Universidad como parte de la Patología médica. Si para el Médico en general tiene este tema la importancia que antes apuntamos, para el Médico de la Armada es de imprescindible necesidad el dominio de la materia en cuanto lo permiten la literatura especializada y medios de que disponemos.

Cuando los Médicos de la Armada actuamos en tierra en columnas de desembarco, como elemento de fuerzas que luchan en las condicio-

nes generales de los Ejércitos de tierra, nos vemos ante el problema que nos ocupa en las mismas condiciones que el Médico militar, interesándonos esta cuestión en todo su alcance. A bordo, las posibilidades de un ataque por arma química se condicionan por las características del especial medio en que se desarrolla la acción, viniendo aquí a cuento el estudio de las posibilidades que esta arma ofrece para luchar en el mar; estudio que comprende una parte de "eficacia de empleo y táctica", tema a desarrollar por los técnicos especializados, y por otra parte, en que, admitida la viabilidad del ataque, corresponde estudiar los medios de defensa y protección, y aquí aparece clara la colaboración del Médico que, dominando el problema bajo el punto de vista del conocimiento de los gases empleados con relación a su acción patológica y recursos terapéuticos contra los mismos, puede dar forma y orientación científica a una defensa eficaz. Pero no queda en esto para nosotros el interés que nos ofrece este problema, pues tenemos que estudiarlo por las probabilidades en caso de guerra de un ataque aero-químico contra nuestras Bases navales, precisando en un caso de tal naturaleza organizar la defensa en general de la población civil, y en particular, del proletariado trabajador y tropas afectas a nuestras Factorías.

Como se ve, el tema está sobrado de interés, merece toda nuestra atención y nos incumbe la responsabilidad de que al conocer la realidad del peligro estamos llamados por nuestra misión a ser una de las ramas de la Sanidad a quien más directamente corresponde la organización de la defensa.

Estas cuestiones ocupan la atención mundial, habiendo traspasado los límites de los Círculos militares. Prueba evidente de este aserto es la conclusión que como más interesante votó la Conferencia internacional de la Cruz Roja en Haag en el año 1929, que copiada a la letra dice:

"Fiel a su cometido, ayudar y curar, fundamento de sus designios, es deber ineludible de la Cruz Roja buscar y hacer emplear medios que permitan en forma eficaz el sostenimiento y defensa de la población civil contra el terrible peligro, que por todos los medios se debe evitar, de un ataque por medios químicos contra la población pacífica. Por la propaganda y llamamiento a la opinión pública, así como por el ejercicio y práctica de los medios de defensa, podrá la Cruz Roja construir la organización de la protección que evite o aminore los terribles efectos de un ataque de este tipo contra las gentes indefensas."

Revisar la bibliografía mundial a este respecto y, conociendo lo que fué esta arma en la pasada guerra, vislumbrar su porvenir es el objeto de este trabajo, que se encamina a dar conocimiento escueto de lo más importante que pueda servir al Médico de la Armada *para formar juicio del problema y como consejero y guía en tiempos buenos y malos.*

CAPITULO PRIMERO

El desarrollo del arma química, su eficacia y su porvenir.

El estado actual de la técnica y ciencia química de la guerra se construye sobre la práctica del pasado, y el desarrollo sucesivo y porvenir de esta arma no puede juzgarse sin el conocimiento de sus principios y caminos actuales. Es, por tanto, imprescindible a grandes rasgos dar concepto de las adquisiciones y métodos de empleo de los gases químicos de combate durante la guerra mundial.

Las experiencias que en remotos tiempos se hicieron intentando emplear los gases y vapores como medios de combate tropezaban irremisiblemente con la poca amplitud de recursos técnicos. Pero siempre se mostró en guerras anteriores el intento de emplear medios que con la atmósfera sirviesen a los fines bélicos, utilizando el aire para extender y propagar gases, humos y vapores tóxicos, para con ellos combatir al enemigo por la respiración, haciendo para el mismo imposible esta función vital.

Cuando, según los alemanes, ellos luchaban sin pensar en el empleo de gases como arma, ya los franceses, al principio de la guerra, habían disparado con cañón granadas rellenas de una substancia gaseosa o fácilmente gasificable irritante para los ojos (éter acético del bromo); pero les faltó a estos ataques significación militar cuando se pretendió en acción contra las masas. Este hecho de la prioridad del empleo de gases de combate en la guerra mundial por los franceses lo recuerdan los alemanes en su defensa sólo por su relación con el derecho de gentes; pero, naturalmente, los franceses "renuncian a tal honor y conceden el privilegio a los alemanes". Pero el hecho es que cuando las armas de guerra corrientes, que en campo abierto habían desplegado todo su poder destructor, perdían significado en la guerra de posiciones, debido a las defensas, parapetos, trincheras y guaridas subterráneas, adquirió el empleo del arma química por gases un enorme significado para los Estados Mayores de los Ejércitos beligerantes.

porque sería fácil con este recurso obligar al enemigo a dejar por inhabitables sus escondrijos.

El espíritu descubridor alemán y el método del trabajo de investigación, que persiste y que se manifiesta aquí tan francamente, dió con gran eficacia impulso a la lucha por gases tóxicos, fundamentándola científicamente y creando forma práctica para su empleo.

Así llegó el 23 de abril de 1915, "aquel día negro de Ypern", en que desde las trincheras del frente alemán, en una extensión de seis kilómetros, se "soplaron" miles de "bombonas" de gas cloro a presión, el cual originó una espesa y pesada nube amarillenta, la que en condiciones atmosféricas favorables arrasó las líneas aliadas, sin que ni aun por los técnicos alemanes más optimistas pudiera haberse esperado el formidable golpe que significó, ni el valor que tendría la experiencia para la táctica militar. Este famoso ataque hizo fácil romper el frente enemigo en muchos kilómetros, en ancho y profundidad, y supuso una pérdida para las tropas aliadas que en números redondos se elevaron a 15.000 hombres (de estas bajas, 5.000 fueron por muerte). El éxito técnico y táctico de este golpe se debió a que por primera vez se habían tenido en cuenta las condiciones capitales que exige el empleo del arma química, a saber: suficiente concentración en masa de una substancia fuertemente tóxica y sorpresa del enemigo en el ataque. Pero, pese a que se ensayaron en circunstancias análogas y con iguales métodos y procedimientos ataques repetidos en todos los frentes, nunca más tuvo lugar un éxito análogo, pues ya en lo sucesivo les faltó la condición de alcanzar desprevénido y sin preparativos de defensa al enemigo.

Inmediatamente después del primer ataque alemán, decisivo para el arma química, empezó a observarse y a funcionar el "juego constante", que duró ya hasta el final de la guerra, con alternativas varias. Nos referimos a la lucha febril para encontrar substancias cada vez más tóxicas y de más fácil y eficaz procedimiento de empleo, esto por una parte, y por la otra, al perfeccionamiento técnico de los medios de defensa y resistencia contra esta nueva arma. Estamos ante la lucha emulativa "gas contra careta", que condujo de los gases asfixiantes a los corrosivos, y de éstos, al empleo de substancias en estado de fina pulverización y suspensión; se pasó del sistema de "soplado" de botellas con gases a presión (método que siempre está dependiente de las condiciones atmosféricas y vientos reinantes) al empleo de los sistemas de "lanzamiento" de minas con gases para entregar a la técnica "artillera" el arma química que, disparando proyectiles repletos de gases

tóxicos, crea una nueva táctica y razón de ser de esta arma. En el final de la guerra llega a tomar parte como "portadora" y "repartidora" de muerte por gases el arma aérea.

Al unisono con este movimiento, y por otra parte, se desarrolló "la defensa contra gases" en tal forma, que con su muy ramificada organización cumplió con gran exactitud su cometido, siendo su símbolo más visible *la careta contra gases*, logrando que el terror de la guerra química, no sólo se fuese atenuando, sino que la eficacia táctica de este medio de lucha se convirtiese en un procedimiento de dificultar el objetivo militar, limitando y obstaculizando los movimientos del conjunto de los Ejércitos; pero sin pretender mantener su ejecutoria "exterminadora" cuando las tropas lleguen frente a esta arma adecuadamente pertrechadas.

Pero, pese a todo lo expuesto, produce la guerra química un elevado número de víctimas, como muestra la recopilación adjunta de datos estadísticos:

CUADRO PRIMERO

PAISES	Movilización general	Muertos y desaparecidos	Heridos	PERDIDAS POR GASES			
				Lesionados totales.....	Muertos.....	Porcentaje de muertos por gases entre las bajas totales por esta arma.....	Porcentaje de bajas por gases con relación a las bajas totales.....
Alemania.....	11.000.000	1.700.000	4.200.000	79.000	2.300	2,9	1,1
Francia... ..	8.400.000	1.400.000	4.300.000	190.000	8.000	4,2	2,8
Inglaterra.....	8.900.000	900.000	2.100.000	180.000	6.000	3,3	6
Norteamérica...	4.200.000	126.000	234.000	71.000	1.400	2.	23.

CUADRO SEGUNDO.—EJERCITO ALEMAN

Casos de muerte de cada mil bajas	Años de guerra	Enfermos por gases tratados en los Hospitales	Enfermos por gases de cada mil bajas
92,1.	Primero.	.	.
37,5.	Segundo.	6.178	1,5
36,8.	Tercero.	19.164	3,8
35,9.	Cuarto.	53.321	10,6

CUADRO TERCERO.—EJERCITO INGLES

ESPECIFICACION DE LOS ATAQUES	Pérdidas en total	Casos de muerte en total	Porcentaje de muertes «de entre las bajas por gases»
Seis ataques por soplado de bombonas, desde abril hasta mayo del año 1915.	7.000	250	
Cinco ataques por soplado de bombonas, desde diciembre de 1915, hasta agosto de 1916.....	4.200	1.010	24
Ataques por granadas de gases del grupo «Cruz verde,» desde julio de 1916 hasta julio de 1917.....	8.800	530	6
Ataques por granadas de gas del grupo «Cruz amarilla,» desde julio de 1917 hasta noviembre de 1918.....	160.000	4.090	2,5
Dieciseis ataques por lanzamiento de minas de gases, desde diciembre de 1917 hasta mayo de 1918.....	440	80	18,2
	180.940	6.060	3,3

CUADRO CUARTO.—EJERCITO NORTEAMERICANO

CLASE DE GAS	PERDIDAS POR GASES		Porcentaje según la clase de gases
	En total	Muertos	
Indeterminado.....	33.500	550	48.
«Cruz amarilla».....	27.700	600	39.
«Cruz verde».....	6.800	66	9.
«Cruz azul».....	570	3	1.
Cloro.....	1.850	7	3.

La representación de un hecho por números y estadísticas lleva siempre unido un motivo de inexactitud cuando se hacen sin un criterio unitario por distintas organizaciones con diversos puntos de vista. En estas circunstancias está precisamente el caso que nos ocupa. Así, un gran número de atacados por gases debemos buscarlos entre las cifras que dan globalmente el número de los "desaparecidos". Los casos de muerte clasificados comprenden generalmente los casos asistidos en los Hospitales, sin que parezcan bien diagnosticados los casos dudosos, y sin contar aquellos enfermos leves (aun siendo tem-

poralmente bajas para el servicio activo) que se asistieron en las enfermerías del frente. Las numerosas enfermedades y afecciones de la piel como secuela de los efectos de gases de guerra son anotadas frecuentemente en otras "voces" del Nomenclátor de estadísticas y no en la correspondiente a "guerra química". Así las vemos aumentar la cifra de morbilidad anotadas en el capítulo clasificado con la "voz" "afecciones del tegumentó". Las grandes pérdidas por muerte en los movimientos tácticos de guerra de 1914 agravaron mucho las cifras estadísticas totales de bajas, cifras con las que debemos comparar las anotadas como "bajas por gases"; y como realmente la guerra química hizo su aparición por primera vez en 1915, es fácil deducir la inexactitud de los términos de comparación, resultando que al establecer la relación por porcentaje las pérdidas por gases se calculan siempre "por bajo de la cifra verdad". También cargan la cuenta (al participar en ella) las bajas ocurridas en teatros de operaciones donde la lucha por gases tóxicos fué casi desconocida, como Palestina o Mesopotamia, sumándose, sin embargo, las bajas a las cifras totales. Para una comparación estadística eficaz debiera tenerse en cuenta la relación entre el número de municiones ordinarias empleadas y el de proyectiles especiales de gases; siendo, naturalmente el uso de los últimos una condición *sine qua non* para la comparación.

No obstante, de los números anteriormente expuestos se pueden deducir conclusiones muy interesantes.

La letalidad oscila para los cuatro Ejércitos que comentamos entre un 2 y un 4 por 100; es, por tanto, eminentemente menor que la producida en general por las armas de fuego de tipo ordinario que se emplearon en la guerra mundial. En la guerra europea las víctimas que da la estadística como producidas por las armas de fuego (del tipo común) oscila entre un 20 y un 30 por 100.

Al acercarse al estudio del final del conflicto bélico mundial desciende más y más la curva de mortalidad producida por gases tóxicos; nos explicamos este hecho como consecuencia del perfeccionamiento y de la organización de los sistemas de protección y defensa contra la guerra por gases. También debemos apuntar que en la forma de esta "curva" influye la elección por los beligerantes de los gases del tipo "cruz amarilla" para la lucha, los cuales, aumentando el número de atacados, en final da una cifra mucho menor de defunciones.

Los que defienden acérrimamente la guerra química usan de estas cifras bajas de mortalidad como principal argumento en pro de su concepción de que la guerra química es la más humanitaria de las modernas armas defensivas.

Hasta ahora hemos estado hablando de cifras de "letalidad"; pero muy otras son las conclusiones con respecto al número absoluto de enfermos y dañados por gases; esta cifra fué ascendiendo por escalones graduales en los años de la guerra y alcanzó su punto más alto en el último período de la lucha, en la época de máximo empleo de los gases del grupo "cruz amarilla". Pesando en su justo valor las circunstancias: primera, de que no siempre y en todos los frentes se luchó con medios químicos; segunda, de que especialmente para los alemanes fué necesario el ahorro de municiones de esta clase; tercera, de que la industria de los aliados solamente al final de la contienda pudo ponerse en condiciones de fabricación que cubriese las necesidades del servicio, nos vemos obligados a admitir que proporcionalmente en la lucha pasada debería ser mucho mayor la cifra de "pérdidas de vidas" por bajas tóxicas que las que nuestros números arrojan.

Sería un engaño que se juzgase el valor y la eficacia de la guerra química únicamente por la comparación de cifras para deducir de ellas conclusiones tan erróneas como aquella que se lee frecuentemente en que, debido a la aparente cifra de baja mortalidad, dice "que la guerra química es la más humanitaria de las guerras". ¡Cuando se prepare la guerra química y se ejecute con agudeza técnica se elevará el número de atacados en las tropas combatientes a alturas insospechadas! La letalidad seguramente podrá ser concebida en cifras prudenciales, pues es de suponer que las substancias empleadas se conozcan antes de que puedan actuar contra grandes masas, y al organizarse en gran escala la defensa y protección se atenuarán en mucho los peligros.

Como un especial significado de la guerra química se le debe tener en cuenta como factor que dificulta y molesta los movimientos de las tropas, obligándolas a usar la careta protectora y rebajando, por tanto, su fuerza combatiente. Siempre será un gran elemento "de desmoralización" cuando actúen sobre fuerzas bisoñas o cuando caiga sobre una masa indisciplinada en una población civil, y, finalmente, siempre obligará a perder tiempo en la desintoxicación de hombres, trajes, terrenos, etc.

El inconveniente de que el arma química dependa de las buenas condiciones atmosféricas se compensa por la ventaja de que con la misma resulta fácil alcanzar el fin militar propuesto, por ejemplo, cubriendo amplios espacios del frente y poniendo bajo su eficaz acción grandes masas de tropas. Añadamos a esto que para ciertos productos la acción para los terrenos es duradera y persistente.

Forjada así el arma química por cientos de sabios y autoridades

científicas al servicio de las armas llegó a desarrollarse hasta ser uno de los instrumentos de combate que ningún poder militar puede desdénar, como se demuestra por el febril armamento de este género.

Es muy difícil predecir la forma y modalidad de una guerra futura y más todavía el porvenir que le espera a una nueva arma, falta todavía de su total desarrollo. ¿Quién hubiera podido decir en la Edad Media, a raíz del descubrimiento de la pólvora, hasta dónde iban a llegar las posibilidades que este producto del ingenio daría a las armas! Si renunciamos a toda utopía y nos atenemos a la opinión de un autorizado técnico militar. (1), que dice: "que en sus principales líneas cada nueva guerra es la continuación técnica y táctica (en términos generales) de la que le precede, y ella es la sucesión en la continuidad del plan bélico que se desarrolló anteriormente, y que cambios de organización y modificaciones tácticas fundamentales sólo se establecen en el curso de un largo período de lucha". Comprenderemos claramente que, debido a esto es preciso retrotraer al punto científico en que se encontraba la guerra química en el año 1918 nuestro problema cuando queramos escudriñar para contestar la pregunta: ¿Cómo será el aspecto futuro de la guerra por gases?

Los métodos especiales de combate no son tema interesante de nuestra incumbencia; pero no deja de tener significación el saber que el procedimiento "de soplado", por lo difícil del manejo de las muchísimas bombonas y botellas metálicas —que se precisa manejar sin despertar la atención del enemigo—, resulta en la práctica de posibilidades dudosas grave inconveniente, al que se suma la dependencia del éxito de las condiciones atmosféricas reinantes; seguramente fueron éstos los motivos por los cuales al final del 1918 se había desechado en general este procedimiento táctico en la lucha de los ejércitos combatientes. (Si bien este método en la guerra de trincheras ha perdido su importancia capital para nosotros en la Armada sigue con su valor inicial y quizás podamos considerarlo como el factor que jugará papel predominante en el juicio de las posibilidades que la guerra química ofrezca a la Marina.)

Cuando perdió eficacia el empleo del método de "soplado" se des- envolvió rápidamente la técnica de "lanzamiento" con el empleo de los métodos artilleros al servicio de los gases tóxicos.

En general, para que resulten eficaces los métodos de empleo de los

(1) Staubwasser «Cómo se desarrollará la próxima guerra?». Umschau.— 29.25. (1925).

gases tóxicos deben atenerse al siguiente principio: "lograr que en un momento caigan sobre el enemigo grandes masas de productos de combate fácilmente vaporizables en la concentración adecuada". Sobre las filas enemigas el gas formará una espesa nube, conteniendo en gran concentración el elemento tóxico. En el sistema de soplado el gas empleado procede de un gran número de recipientes *ad hoc*, que contienen el gas a presión, el cual puede desprenderse por los "tubos de descarga" de construcción especial. El disparo del gas por los tubos de desprendimiento se hace eléctricamente para que así en el mismo instante miles de kilogramos de la substancia escogida formen una nube de ataque contra las tropas enemigas. Con el empleo de esta táctica se vio frecuentemente una súbita sobresaturación de la atmósfera con el agente tóxico, que trajo como consecuencia la aparición de muchas bajas de muerte por asfixia, debido a la verdadera sustitución de la atmósfera respirable por el gas nocivo. Si por este método la masa gaseosa empleada obtiene la máxima concentración posible y logra la sorpresa del enemigo, podemos decir de él que tiene el privilegio de ser uno de los medios más activos de lucha dentro de la guerra química. Como digno de tenerse en cuenta repetiremos que este procedimiento exige tropas especializadas para su empleo y un tal número de recipientes, bombonas, botellas de gas a presión, etc., cuyo manejo sin el conocimiento del enemigo resulta casi imposible, siendo, por tanto, muy difícil lograr la sorpresa del contrario, faltando, por tanto, la segunda premisa que como factor del éxito apuntamos anteriormente. Por todo lo que antecede, el empleo del *método artillero*, con obuses, granadas y minas, gana cada día terreno y su significado táctico se hace más patente. Esto último se deduce de hechos tan claros como el de que en el año 1918 el Cuartel general alemán daba por sistema a la artillería y fábricas de ella dependientes *orden terminante* de preparar el 50 por 100 de granadas de gases; repartiendo el otro 50 por 100 entre granadas explosivas, perforantes, etc. En la práctica de la guerra, ya antes de esta fecha se empleaban hasta un 20 por 100 de granadas de gases por la artillería alemana.

El tiro artillero con gases, debido al amplio radio de acción que da al empleo de esta arma, hace posible entretener y batir a unas tropas enemigas muy alejadas del frente; también por este medio táctico se pueden combatir los puestos de la artillería enemiga, obligándoles a desatender las piezas. Como un objetivo muy interesante que permite este sistema de lucha recordaremos que se pueden cubrir con gases tóxicos espacios de los ocupados por el enemigo creando "fajas infranqueables" en los terrenos de valor táctico importante.

En el constante perfeccionamiento de la construcción de las "granadas de gas" influye el mejoramiento paulatino de la elaboración industrial de los gases tóxicos, tomando mucha parte (en un principio) la ciencia química alemana, que en este avance pronto se vió seguida de cerca por las instituciones francesas y norteamericanas.

La artillería creó inmediatamente una "táctica de tiro" especial para el uso de granadas con gases, ampliando su papel en la lucha al reunir a la eficacia general artillera estas nuevas cualidades que le dió la guerra química. Pero no son sólo éstos los progresos que este método facilitó a la lucha con gases, sino que también a la artillería se debe el haber ensanchado en mucho el número de productos químicos que pueden ser eficazmente empleados. Otro factor muy interesante para mantener la primacía de este método es que permite emplear la guerra química sin tropas especializadas. Como resultado de todos estos estudios pasó la artillería a ocupar el primer puesto en el desarrollo de este medio de lucha y fué la creadora de su "táctica especial", que se desarrolló rápidamente y que todavía ofrece amplio campo a las posibilidades de evolución.

En la guerra del futuro, si la juzgamos por el final de la de 1918, el "sistema artillero" dominará este campo de la táctica en la lucha de tierra, como ya hemos indicado, con los sistemas de "lanzamiento", y el de "soplado" ocupará lugar secundario; pero quizás en la lucha en el mar tengamos que juzgar de otra manera el problema.

Sobre la participación del "arma aérea" en la guerra química poco nos ha enseñado el conflicto mundial, pues después de un acuerdo táctico de ambas partes beligerantes, de hecho se suprimió su empleo. Terminada la contienda, renacen los temores sobre los peligros de un ataque de esta clase y nacen las más encontradas opiniones sobre su eficacia. Pensando sobre este punto, está muy claro que por el radio de acción de las naves aéreas existe peligro aun para la población civil alejada del frente de lucha; pero realmente no existen razones para exagerar con relación a este temor, especialmente recapacitando que saltan a la vista las dificultades de un ataque eficaz por gases desde el aire, que sería necesario un gran número de aparatos, con gran capacidad de carga, para que lanzasen una cantidad suficiente de masa tóxica que pudiese permitir un efecto deletéreo eficaz en superficies extensas de terreno de condiciones orográficas irregulares. Pero no se puede negar la indudable acción moral de un ataque de esta naturaleza, quedando, sin embargo, atenuado este factor cuando consideremos que existe una fuerza bien organizada de protección eficaz contra la guerra química

y el arma aérea, en la que se empleasen todos los recursos que las Corporaciones responsables deben tener preparados contra estos eventos, ilustrando y entrenando a la población civil en su defensa contra estos peligros, la cual entonces queda moralmente preparada contra el choque psíquico. Como una garantía que haga renacer la confianza consideremos la preparación de resistencia de las defensas antiaéreas.

El éxito de la guerra química trajo como consecuencia que los organismos militares y científicos de todos los países se afanen en descubrir productos que sobrepasen en eficacia a los ya conocidos y empleados en el campo de batalla; pero ni ha coronado el éxito, ni corresponden las ilusiones, desvelos y esperanzas que se han puesto en estos trabajos a los descubrimientos prácticos! La "Iewisita", tan celebrada en los últimos tiempos por los norteamericanos, y a la cual llamaron "rocío de la muerte", prontó cayó en desuso o por lo menos fué relegada a segundo término. Con gran ardor los franceses comenzaron experiencias para dar forma eficaz en el campo de batalla a un grupo de gases tan peligrosos y tóxicos como óxido de carbono y el ácido cianhídrico; pero se anuncian estas experiencias como francamente fracasadas.

Está, pues, en estos términos la cuestión capital de la guerra química, o sea *gases a emplear* (juzgando naturalmente el problema por aquellos datos que se hacen públicos), en donde la dejó el final de la guerra pasada. Sigue siendo insuperable (en cuanto a eficacia de actuación y posibilidades de empleo) el grupo de los gases de la "cruz amarilla", mereciendo bien justificadamente el título que se le da de "rey de los gases". Al lado de este grupo e inmediatamente detrás de él debemos considerar los gases y substancias en suspensión, propios para la lucha, pertenecientes a los grupos (clasificación práctica alemana) "verde" y "azul", gases que, como luego describiremos, también tienen un gran margen de aplicación. No se puede negar, porque entra dentro de lo posible, que es muy verosímil que dentro de estos grupos se descubran nuevos representantes de los mismos de propiedades más activas; pero por el momento se puede repetir que con relación a la cuestión de los *gases a emplear* no son de esperar grandes modificaciones de aquellos que conocimos en la guerra mundial. Si el arma aérea toma carta de naturaleza en la guerra química, no cabe duda que estas nuevas condiciones podrán ofrecer margen de acción a productos químicos que pudieran entonces resultar eficaces. Si bien es verdad que con relación a las substancias a emplear parece evidente lo que dejamos apuntado, lo que no podemos olvidar es que se hacen y se han hecho

muchos estudios, que plasman en grandes modificaciones con relación al aumento y perfeccionamiento del material y pertrechos al servicio del arma química. Abona este criterio el hecho significativo de que para esta lucha todas las potencias militares mantengan grupos de tropas y servicios de experimentación para preparar la guerra por gases.

Todos los distintos esfuerzos de carácter internacional que se han hecho para llegar a un acuerdo que fijase las bases contratadas, limitando los peligros de la guerra química para los pueblos hasta el momento, han fracasado tristemente; por ello, la Cruz Roja internacional prepara y perfecciona su organización en defensa de la población civil, habiendo hecho para ella un lema "del deber de garantizar la defensa de la población civil". En contraste con esto, los Poderes militares se arman febrilmente y se preparan para la destrucción por este medio, presupuestando grandes sumas para hacer efectiva el arma química de ataque, y organizan a sus Ejércitos en la defensa contra este peligro.

Pese a todas estas preparaciones, y aun conociendo cuantas ventajas ofrece el arma por gases en la lucha, no deja de ser conveniente recalcar que no se debe pensar que en la futura guerra sea el arma química el medio capital de destrucción. Será, eso sí, cuando se emplee en momento y lugar oportunos un significadísimo método de lucha; pero en el gran marco de los armamentos bélicos modernos no podrá jamás desterrar las armas explosivas. Pero si esto es verdad, ¿qué sería de un Ejército que la desconociese?

Hechas las observaciones pertinentes con relación al *desarrollo del arma química, su eficacia y su porvenir*, podremos entrar con razón de causa al estudio del segundo capítulo de este trabajo, en que esbozaremos nuestro criterio con relación *al arma química en la guerra naval*.



FUNCIONES DE ESTADO MAYOR

Movilización de la Marina Civil

Por el Capitán de corbeta (S. G.)
FELIPE PINTO



A Logística naval móvil queda reducida en tiempo de paz a los corrientes problemas de abastecimiento, cuya importancia y complicación se ve muy limitada por el hecho de repostarse usualmente las escuadras y buques en las Bases de un modo *mediato*, por lo que en general es sólo el aprovisionamiento de éstas la cuestión batallante; aprovisionamiento cuyo fin no se reduce a situar oportunamente en las Bases todos los elementos que éstas a su vez vierten sobre la flota, sino a constituir en aquéllas los depósitos o *stocks* que en petróleo, carbón, torpedos y demás materiales y aparatos importantes que no produce el suelo o la industria nacional conviene tener previsoramente acopiados para que el día en que el país entre en una contienda armada pueda hacer frente a ésta durante un plazo prudencial de tiempo.

Como todo ello no tiene en sí carácter de urgencia, dicho problema se va resolviendo paulatina y constantemente con los buques carboneros, petroleros y transportes de la Marina militar, ya que también los transportes de personal estarán reducidos al de la marinería de unas a otras Bases navales en los periodos de la incorporación de los contingentes anuales y de aquéllas a los buques de la flota al terminar la instrucción de dichos contingentes.

Únicamente adquirirán estos problemas mayor amplitud y dificultad en épocas de ejercicios y maniobras en que, por permanecer la flota alejada de sus bases, tenga que llevar consigo para sus aprovisionamientos y reparaciones, de manera *inmediata*, la base móvil que repre-

senta el conjunto de buques logísticos especiales conocido por el sobrenombre de *tren naval*; pero aun así, estando estas fuerzas durante todo el tiempo de paz en activo servicio y perfectamente organizadas y entrenadas, mediante esos mismos ejercicios, su utilización es problema corriente, que, aun siendo más complejo que el anteriormente señalado, no encierra en sí nada de extraordinario.

La parte de la Logística móvil que se deriva del abastecimiento y alistamiento de la flota quedará, pues, asegurada durante el período de paz con el llamado *tren naval*; es decir, con los mismos elementos de la Marina militar, sin tener que recurrir de ordinario a elementos extraños a la misma.

Pero en tiempo de guerra esta cuestión trascendental de la Logística naval móvil adquiere una enorme importancia, de caracteres hasta hace poco insospechados, y es causa de que, a más de la necesidad de atender a los problemas anteriormente reseñados de Logística naval con una mayor amplitud y actividad, se le presenten al Estado Mayor de la Armada otros dos de suma trascendencia: uno, que pudiera llamarse de Logística nacional, que comprende todo lo relativo a la movilización de la Marina civil y organización y protección del tráfico, y el otro, relacionado con la Logística militar, que se presentará siempre que haya necesidad de transportar por mar fuerzas del Ejército y que, por la importancia del transporte en sí, requiere también el empleo de la flota mercante.

Hasta la guerra mundial no había surgido esa necesidad de la completa movilización de la Marina civil y de una gran intervención en ella, llegada la guerra, así como en el tráfico marítimo, por parte del Estado Mayor Central de la Marina.

Desde luego, al pasar del estado de nación en paz al de beligerante siempre se hacía necesario el obtener de la Marina civil un auxilio que, por venir a complementar los elementos marítimos logísticos con que la Marina militar contaba con anterioridad a la ruptura de las hostilidades, resultaba muy necesario y útil, ya que, como hemos dicho y es lógico, aumentaba la amplitud de las necesidades a que tenía que atender el *tren naval* de la flota, que disponiendo, como es corriente en tiempo de paz, de buques-apoyo, talleres, transportes, minadores, de combustible y aguada, etc., tiene en tiempo de guerra, no sólo que contar con otros de salvamento y hospitales, sino con algunos de aquéllos, como los transportes, minadores y de combustible, en mucho mayor número. Se hacía, pues, por ello necesario en tiempo de guerra la incautación por el Estado para el servicio de su Armada de un

cierto número de buques mercantes; en previsión de lo cual, y para la debida compensación —ya que además debía aquél fijarle con esas miras a las Compañías respectivas el que los buques designados para dicho fin respondiesen a ciertas y determinadas características necesarias para desempeñar semejante misión—, subvencionaba durante el tiempo de paz con una cierta prima a las Compañías interesadas, como asimismo mantenía determinado personal en la llamada Reserva naval —personal que en su día había de formar parte de las tripulaciones de esos buques incautados—, teniendo así resuelto ese importante problema desde el tiempo de paz.

Este auxilio y colaboración de la Marina civil con la militar en tiempo de guerra era de tan pequeña amplitud que no requería la movilización completa de aquélla, ni tampoco se hacía precisa la intervención directa del organismo a través del cual se ejerce el mando de la Marina militar en la cuestión del tráfico comercial, ya que la seguridad y continuidad de éste —que sabemos es uno de los fines principales de la Marina de guerra— iba perfectamente ligada al dominio del mar, dominio que era ejercido siempre por el más fuerte, en tal forma, que su comercio no tenía nada que temer de la flota contraria ante la existencia de la propia y sí sólo a la acción de los corsarios enemigos, cuya acción, si bien era más de temer por su mayor duración en los tiempos antiguos de la navegación a vela por el mayor radio de acción de los buques y la mayor dificultad existente en las comunicaciones, hoy día, con el empleo de la T. S. H., las grandes velocidades y el menor radio de acción, es más fácil de localizar y contrarrestar, hasta su anulación completa, como lo demuestra claramente su corta duración en la guerra mundial por parte de los cruceiros corsarios alemanes, a pesar del insuperable partido que de ellos supieron sacar sus comandantes. Naturalmente que mientras existieron perturbaron grandemente el tráfico marítimo, particularmente por el pánico que sus golpes audaces causaban en los grandes mercados mundiales; pero su acción tenía que ser forzosamente corta y no habría sido causa de tener que adoptar medidas excepcionales.

Fué la aparición del arma submarina la que en la misma guerra hizo adoptar a las naciones aliadas esas medidas de excepción, pues al amenazar de un modo tan serio e inesperado al comercio —al causar en él una tan sensible disminución de tonelaje— hizo preciso el que esos países tuviesen que recurrir a todos sus medios y pusiesen en juego todos sus recursos en tal forma que resultasen pocos todos los buques nacionales y aliados para asegurar el comercio y los transpor-

tes marítimos, que tan esenciales eran para la resistencia, hasta el punto de ser ellos cuestión de vida o muerte en el resultado de la contienda.

Los aliados tuvieron que precaverse por todos los medios contra el arma terrible que había surgido y aguzar el ingenio para contrarrestar sus peligrosos efectos y hubieron, no sólo de defenderse del arma casi invisible, sino tratar de descubrirla para destruirla y anularla. Era un doble problema de defensa y ofensa, pues había que perseguirla y al mismo tiempo, mientras no se llegase a su destrucción, había que defender el comercio y los transportes, el tráfico marítimo en suma, que de tan enorme trascendencia era para los aliados el que estuviese perfectamente asegurado.

Hubo, pues, que dedicar, por una parte, gran cantidad de barcos a la busca y captura del submarino, barcos que, por el gran número necesario y por la urgente resolución del problema, no podían ser contruidos todos por la Marina militar, que lanzó con tal objeto algunos tipos, como las lanchas *M* y los buques patrullas *P* inglesas. Se impuso, pues, echar mano para ello de los buques de la Marina mercante —de lo que fueron buena muestra los famosos buques-trampas, designados con la letra *Q*—, y de la Marina de pesca, constituyéndose con los de ésta las flotillas de *trawlers*, que no sólo tenían que desempeñar este servicio de patrulla en la mar y en las bases en que se hallaban fondeadas ordinariamente las escuadras, sino que, con el gran empleo de los campos minados que se hizo en la guerra a que nos referimos, tuvieron que ayudar a constituir los trenes de minadores y dragadores, vigilar los campos minados establecidos —muchos de los cuales lo eran contra los submarinos— y atender al calado de redes y rastras contra éstos.

Por la otra parte, por lo que respecta a la seguridad de las comunicaciones marítimas, se hizo preciso ante todo dedicar al tráfico marítimo militar un mayor número de buques: primero, por la gran importancia de los grandes transportes de tropas de todos los continentes al teatro de la guerra terrestre, y segundo, para contrarrestar las pérdidas de tonelaje que la campaña marítima venía ocasionando, y como esto en donde más repercutía era en el tráfico comercial, fué preciso organizar la defensa de éste, pues llegó un momento en la pasada guerra, en abril de 1917, verdaderamente crítico, en que empezó a faltar tonelaje a los aliados para importar todo lo necesario, por superar el tonelaje hundido por los submarinos al que se construía. Esta escasez de tonelaje, aunque no en tan gran escala, se dejó sen-

tir también al comienzo de la guerra, no pudiendo achacarse entonces a la falta de medios de transporte, que no existía, sino al pánico que se apoderó de los mercados ante la resonante campaña de los corsarios alemanes de superficie y submarinos, pánico que se trandujo en una gran resistencia por parte de los armadores a que navegasen sus buques, siendo necesario para restablecer la corriente comercial el aumentar de un modo enorme las primas a las Compañías y pasar por la gran elevación de los fletes, con la consiguiente repercusión económica, en la que influía también el pago de los seguros de guerra de los buques perdidos; llegando a hacerse de todo punto necesaria e imprescindible la movilización completa y total de la Marina civil, así como la intervención absoluta de la Marina militar en el tráfico marítimo, tanto en la protección especial del mismo que aconsejaban las circunstancias, y que trajo primero consigo el establecimiento del sistema de derrotas patrulladas, y más tarde, ante sus medianos resultados, el de convoyes escoltados —con lo que venía a aumentarse la cantidad de buques necesarios en las unidades de escolta—; tanto en esto, decimos, como en encauzar dicho tráfico debidamente, para facilitar con ello el problema de su defensa y la seguridad de su mantenimiento.

Es cierto que el rendimiento del arma submarina disminuyó grandemente al final de la guerra, debido a la gran cantidad de medios ideados y puestos en práctica contra él, que llegaron a localizarle bastante y a contrarrestar grandemente su acción; pero no lo es menos que, situadas las bases en que los submarinos han de apoyarse en mares más abiertos que el que sirvió en la guerra a que nos referimos, como teatro principal de las operaciones marítimas, habría sido más difícil combatirle y contrarrestarle, ya que, entre otras cosas, no habrían podido cerrarse dichos mares por barreras de minas, como en el mar del Norte; pero aunque su acción para el futuro quedase tan sólo limitada a la que pudo desarrollar en los últimos tiempos de la guerra, es un arma que llena parte de su objeto y cometido con su sola existencia; es decir, que por este solo hecho, y por el consiguiente temor de que pueda hacer sentir sus efectos, será ya indispensable en las guerras iuturas el mantenimiento de los elementos dedicados a combatirla y a proteger el comercio contra sus ataques. Y aun será ello más necesario si entre las posibilidades que reserva el porvenir a las armas aéreas figura la de poder empletarse éstas de modo eficaz en el ataque al comercio.

Es decir, que vistas las anteriores enseñanzas de esa guerra, que responde a la moderna concepción de éstas de la nación en armas y

de la guerra ilimitada, y la de que en esta clase de guerras es corriente, como en la pasada, que ante la diversidad de elementos puestos en juego, la movilidad de maniobra de los ejércitos resulte pequeña y llegue a estabilizarse el frente terrestre, a partir de cuyo instante la guerra queda reducida a un continuo forcejeo entre los dos ejércitos; que no han de cejar en él, y que resistirán al mismo mientras les queden energías, energías que estarán representadas por la cantidad de elementos con que cuenten, y que perderá primero aquel a quien antes falten dichos elementos, habrá que procurar conservar a toda costa aquéllas, asegurando éstos, porque su conservación es el único medio de llegar a alcanzar la victoria. Con esto la guerra adquirirá el aspecto de una guerra logística, y ello será causa de que de ahora en adelante se conceda al comercio, y especialmente al comercio marítimo —del que toda nación, por ajena que sea al mar, necesita hoy día— una gran importancia, máxime cuando la falta de brazos de los contingentes extraordinarios de hombres que luchan en el frente será causa de una disminución sensible en los elementos que ordinariamente produce el país.

Será preciso, pues, conceder en el futuro al tráfico marítimo la importancia que llegó a concedérsele en la última guerra y a militarizarlo mientras dure el período bélico, poniéndolo todo él bajo el control del organismo encargado de la misión de preparar y conducir la guerra marítima, obteniéndose con ello la ventaja de la unidad de acción.

Habrá, pues, necesidad de movilizar por completo la Marina civil, como la militar, en cuanto se entre en el período de tensión diplomática. Y no sólo aquélla, sino todo lo referente a industrias marítimas, faros, servicios de semáforos, señales y comunicaciones y material flotante, que deberán quedar también en tiempo de guerra bajo la dirección del Estado Mayor de la Armada.

De este modo recibirá la Marina militar un gran y eficaz apoyo, con el concurso de la Marina civil, por el enorme contingente de elementos que ésta puede ofrecer a aquélla en tiempo de guerra, y que no son sólo ya, como hemos visto, los que con anterioridad a esta guerra eran necesarios para completar su tren naval, sino todos los que anteriormente hemos dicho son hoy precisos e indispensables con la aparición de las nuevas armas. Con ello, la Marina civil constituirá en tiempo de guerra el complemento indispensable de la Marina militar, de la que será eficaz colaboradora, mientras recibe de ésta la debida protección que asegure su tráfico.

Sobre estas bases, la Marina militar no necesitará disponer de más buques logísticos propios que aquellos que dijimos podían serle necesarios en tiempo de paz para sostenerse con completa independencia, y este número de buques, y, por tanto, la importancia del tren naval, dependerá, no sólo de la posición geográfica del país, sino de las misiones estratégicas que la Marina militar deba desempeñar. Así, lógicamente, los Estados Unidos, por su situación aislada respecto a potencias marítimas de importancia y por sus rivalidades con el Japón por la hegemonía en el Pacífico, necesitarán de un tren naval de mucha mayor importancia del que necesitaba, por ejemplo, Alemania, cuyo teatro principal de operaciones marítimas había de ser en la gran guerra el mar del Norte.

Mas, no obstante, cualquiera que sea la importancia de aquél, por grandes que sean los elementos con que cuente la Marina militar, gracias a lo completo y sobrado de su tren naval, todas las organizaciones marítimas del país que antes hemos mencionado deben quedar en el momento indicado de empezar la tensión diplomática bajo la dirección del Estado Mayor de la Armada para su mejor y más adecuada utilización durante la guerra.

La movilización de la Marina militar y de todos esos elementos y organizaciones marítimas, para que sea eficaz, tiene que satisfacer, como la movilización de la Marina militar, a la condición primordial de rapidez, y para que ésta pueda ser un hecho, es preciso, como para todas las movilizations militares, que esté concebida, preparada y organizada desde el tiempo de paz. Es, pues, necesario que exista un enlace desde entonces entre el Estado Mayor de la Armada y esas organizaciones civiles para que esa preparación pueda ser llevada a cabo. Pero veamos entre qué límites debe mantenerse ese enlace.

* * *

La misión de la Marina mercante durante el tiempo de paz es eminentemente civil, siendo el objeto y la razón de su existencia el transporte de unos puertos a otros y de unos a otros países de los pasajeros, mercancías, correspondencia y valores; esto es —y en general—, el intercambio comercial y de riqueza entre los diversos países marítimos, que se traduce en la exportación y la importación, y el cual para algunos de ellos no puede tener lugar más que por este medio marítimo.

De su gran importancia para la vida nacional, de las causas de su

necesidad y de la mayor economía que este medio de transporte representa con relación a todos los demás no es éste el momento adecuado de ocuparnos, ya que lo que nos interesa tan sólo destacar ahora es el hecho de que, en tiempo de paz, esa misión de la flota mercante es esencialmente civil, como lo es el comercio en general, al cual sirve con sus buques. Las entidades comerciales y las Compañías de navegación son entidades civiles, que aunque deban guardar siempre una debida dependencia respecto al Estado, ya que tan grandemente influyen en la economía nacional, ha de ser solamente en lo que se refiere a las grandes directrices de ese comercio y de la orientación de su tráfico, así como del fomento y desarrollo del poder naval en lo que a dicha flota se refiere, a fin de que en la balanza comercial del país no exista un exagerado desequilibrio entre los factores producción, consumo, exportación e importación; pero sin descender al detalle de su organización íntima.

Sus reglamentos, su organización de policía en los puertos y su jurisdicción no tienen por qué tener durante la paz el menor aspecto militar, ni debe, por tanto, tener intervención en todo ello durante la misma la Marina militar, ni debe tampoco en el aspecto técnico más que en aquellos puntos capitales en que sea conveniente y necesario en virtud de la diversa modalidad de empleo y utilización por el Estado de los servicios marítimos en tiempo de guerra, de la que ya hemos hablado algo anteriormente.

Ni la navegación ni la construcción naval constituyen un privilegio de la Marina militar para que su personal sea examinador y juez del de aquella y dé títulos de piloto y esté el último sometido a la jurisdicción de ésta durante el período de que hablamos, ya que nada fundamental se opone a que la Marina civil tenga su peculiar jurisdicción, como para sí la tiene la militar.

Lo mismo que en tierra funcionan los ferrocarriles y los transportes por carretera —hoy tan en boga— con completa autonomía en la práctica, debe funcionar la flota mercante. Ni los ingenieros militares son los que, constituidos en Tribunal, certifican la aptitud del personal y maquinistas de las Compañías ferroviarias y de los conductores de vehículos de motor particulares, ni son los encargados de enjuiciarlos y sentenciarlos al ocurrirles un accidente. Claro es que alguna intervención, y muy importante, tiene el Estado Mayor Central del Ejército en estas cuestiones de los transportes terrestres; pero es, como decimos, en lo fundamental. Las Compañías ferroviarias no pueden de por sí hacer el trazado de las líneas a explotar sin contar

con el Gobierno, pues habiendo de utilizarse estas líneas para fines militares en tiempo de guerra, jugando así un gran papel en la movilización rápida del Ejército y en su maniobra y aprovisionamiento, debe obedecer su tendido en parte a razones de estrategia militar, y por ello, antes de que el Gobierno autorice y acuerde esta clase de proyectos debe ser oído el organismo técnico militar que al surgir la guerra ha de hacerse cargo de toda la red ferroviaria de comunicaciones, ya que entonces ha de ser ese organismo —Estado Mayor Central del Ejército— el que ha de responder de la rápida movilización del Ejército hacia las fronteras.

Cosa análoga debe ocurrir con los transportes marítimos y, por tanto, con la Marina civil, que debe funcionar con gran autonomía y no ser intervenida por la militar —esto es, por el Estado Mayor de la Armada— antes de su movilización, o sea antes de su incautación por el Estado, más que en las cuestiones fundamentales que ahora pasaremos a analizar.

Y esto que de la Marina militar decimos hay que decirlo aun con mayor razón de la flota pesquera, en la que la intervención de la Marina militar debe reducirse a lo que se refiere a algunas características de construcción —entre ellas la velocidad— y a su estadística, pues esta intervención ha de ser aun menor que la anterior, por el hecho de no afectar casi la pesca a los problemas de la guerra si se compara con lo que pueda afectarlos el comercio y el tráfico marítimo.

La pesca es una explotación de la riqueza nacional como otra cualquiera —como lo es la caza, por ejemplo—, y su jurisdicción debe de ser completamente civil; debiendo ser vigiladas por personal civil las infracciones a las leyes y reglamentos de pesca, como lo son las de la caza; existiendo si acaso un enlace para que el ejercicio de aquélla no pueda en ningún caso entorpecer la libertad de movimiento en la mar, que siempre debe ser característica de la Marina militar.

* * *

Las cuestiones fundamentales en que debe tener intervención el Estado Mayor de la Armada respecto a las flotas mercante y pesquera, así como en cuanto a industrias, elementos y asuntos navales se refiere pueden agruparse en cinco, y son:

- 1.^a Estudio y fomento de las industrias navales que tienda a aumentar la producción nacional a fin de facilitar la resolución del problema “consumos”.

2.^a Orientación que cabe fijar al comercio para que el cambio que haya de experimentar el tráfico de paz respecto al de guerra sea lo menor posible.

3.^a Intervención en las Compañías y Sociedades en lo referente a la construcción de sus buques para que éstos reúnan las condiciones precisas y sean factibles de sufrir fácilmente las transformaciones necesarias para que presten a la Marina militar en la hora de estallar la guerra todo el apoyo que anteriormente dijimos debían prestarle, y preparación que sea posible del personal de las mismas con idéntico fin respecto a sus conocimientos y entrenamiento en la vida tan distinta que desde entonces ha de llevar.

4.^a Preparación durante el tiempo de paz de la movilización de las flotas civil y pesquera, industrias marítimas y elementos navales y a flote en sus menores detalles para que dicha movilización pueda llevarse a efecto con toda rapidez en cuanto comience el período de tensión diplomática que antecede a la guerra y pueda sacarse de ella el máximo rendimiento.

5.^a Tener estudiado desde el tiempo de paz el tráfico marítimo que será necesario establecer durante la guerra a fin de que su implantación sea ejecutada con rapidez, sin vacilaciones, con regularidad y sin dificultades que hagan ésta imposible, teniendo asimismo estudiada la organización y distribución de las unidades de escolta para defensa de aquél y de las de vigilancia y patrulla.

Estas cuestiones constituyen en su conjunto la intervención bien enfocada de la Marina de guerra en la civil, ya que, tal como queda dicho, esa intervención está por completo orientada hacia la previsión y preparación de todo lo necesario para que llegada la guerra puedan pasar todos los elementos que flotan y que tienen relación con el mar a depender de la Marina militar en forma tal que resulte cambiada —como es preciso— la faz del problema vital de las comunicaciones marítimas con el menor perjuicio posible para el país y pueda sacarse de ellas el mayor partido posible.

Salvo estas mencionadas cuestiones, el Estado Mayor de la Armada debe huir de inmiscuirse en otras que, no siendo fundamentales como ellas, le distraerían de su verdadera misión de preparar y conducir la guerra.

* * *

Analicemos ahora por separado con algún detalle cada una de ellas:

I.^a Representa esto lo que podría llamarse política del consumo. El Estado Mayor de la Armada, estando llamado en la guerra a tener gran participación, como órgano asesor del Gobierno, en la orientación a dar al tráfico marítimo —en la parte en que éste tenga que amoldarse a las necesidades militares—, debe tener un perfecto conocimiento de las comerciales, no sólo del propio país, sino de los demás, para tenerlo a su vez de las posibilidades que ofrecen los distintos mercados, a fin de estar en disposición de saber cuáles puede escoger —teniendo en cuenta la situación bélica del momento— al faltar por causas fortuitas de guerra los que venían utilizándose.

El no ha de ser el llamado a resolver estas cuestiones, pero sí deberá informar sobre ellas, y por esto le conviene poseer dichos conocimientos generales; por lo que resultará conveniente mantenga un enlace con los Ministerios correspondientes, el cual podrá hacer efectivo a través de su Sección de Información, que deberá interesar así de aquéllos y de los Agregados navales en el extranjero cuantos datos sean necesarios para la redacción de las correspondientes estadísticas que deben ser explotadas y utilizadas por la Sección de Operaciones.

Igualmente deberá tener conocimiento de las posibilidades de cada país y del país propio, a fin de tenerlo de la balanza comercial en sus dos grados: importación y exportación.

Conocerá así el volumen del comercio exterior y del de cabotaje y la capacidad de transporte necesaria para ambos, lo que unido al conocimiento que debe tener también de la de la flota mercante propia le permitirá apreciar cuándo deben incrementarse las construcciones navales con destino a reforzar aquélla, especialmente durante el tiempo de guerra, para lo que deberá conocer el modo como ha de influir ésta en la balanza comercial del país.

La potencialidad de la Marina mercante debe ser tal que ella sola se baste para el aprovisionamiento de la nación, sin que sea forzoso contar para ello con la ayuda de aliados y la benevolencia de neutrales. Ha de ser, a más de un elemento de fuerza y seguridad logística, un elemento de prestigio e independencia política.

Tales estudios se particularizarán de un modo muy especial en la parte referente a combustibles, material de guerra y materias primas para las industrias relacionadas con la guerra naval, teniendo en cuenta en la parte referente a consumos cuáles serán, no sólo los correspondientes a los buques de guerra, sino a los mercantes y de pesca, en tiempo de guerra, y cuáles son los correspondientes al tiempo de paz para saber las necesidades en cada caso, así como las de forzar o

no la producción nacional o establecer con acierto en caso necesario los *stocks* oportunos que permitan mantener la resistencia en caso de guerra durante un plazo prudencial de tiempo.

Deberá tener también perfecto conocimiento de las industrias navales del país, y muy especialmente de las relacionadas con la guerra marítima; de sus necesidades y posibilidades, presentes y futuras; esto es, grado a que podrían forzar su producción en tiempo de guerra.

Inclinará el ánimo del Gobierno a fomentar por todos los medios posibles la producción nacional en cuanto afecta a la navegación e industrias navales a que antes nos hemos referido, no sólo mediante la ayuda oficial, traducida en una elevación de Aranceles —no tan exagerada que mate el estímulo de la competición—, sino sobre todo dando a las industrias cierta seguridad en la adquisición periódica de material. De nada sirve crear industrias si después han de verse obligadas a cerrar y cesar en su actividad por falta de pedidos. No debe por ello exagerarse la implantación de industrias en gran número. Deben crearse sólo aquellas que tengan su vida asegurada, procurando se monten en condiciones de poder ser capaces de hacer frente a la natural sobreproducción del tiempo de guerra —fijada en la cantidad que se juzgue precisa— e incluso de transformarse fácilmente en industrias útiles a la guerra aquellas que de ordinario no tengan relación con ésta.

Tales estudios permitirán tener organizado el asunto que nos ocupa.

Forzando la producción nacional y mediante la adaptación que hemos dicho de las industrias a poder fabricar en un momento determinado material de guerra, sería menor la importación. En lo que se refiere a combustibles, material de guerra y materias primas para la fabricación del mismo, el ideal sería que tal importación resultase nula, pues de esa forma en caso de guerra la nación se bastaría a sí misma en esta importante cuestión; pero eso casi nunca es posible y debe tenderse a que la importación sea en tales artículos lo menor posible, a fin de evitar el riesgo de que falten, si son cortadas por el enemigo las comunicaciones, por lo que en previsión deben constituirse en tiempo de paz los *stocks* a que ya hemos hecho referencia.

De estos *stocks*, que es necesario tener formados desde el tiempo de paz, son de los más importantes para la Marina militar los que se refieren a los combustibles y a los torpedos, ocupándonos sólo de los primeros por no tener los otros relación alguna con el objeto del tema que estamos desarrollando. Para constituirlos es preciso tener calculado el consumo diario aproximado del tiempo de guerra, no sólo de la

Marina militar, sino de las flotas mercante y pesquera movilizadas con arreglo al plan que se tenga adoptado.

Surge en este aspecto importante, y para naciones como la nuestra, el trascendental problema de a lado de qué combustible inclinarse: si del petróleo o del carbón. Parece natural que, no dándose en el país aquél y si éste, se hubiese inclinado la decisión a favor del carbón nacional, construyendo calderas especiales, en las que pudiese obtenerse de él un mejor rendimiento, con lo que al aumentar su consumo se habría llegado al cabo de algún tiempo a consumir de capas más inferiores, que al decir de los técnicos habrán de ser de bastante mejor calidad.

Sin embargo, son tantas y tan importantes las ventajas del petróleo respecto al carbón —de sobra conocidas para citarlas aquí—, que se ha tendido a adoptar aquél, con exclusión completa de éste en los últimos tipos de buques. Tomada esta resolución, hay que procurar —mientras no surjan yacimientos— independizarnos lo más posible, ya que aunque tuviésemos constituido el *stock* correspondiente, cosa que resulta cara por los depósitos enormes que se requieren, no podría seguramente ser repuesto en tiempo de guerra si no disponemos del dominio del mar; y para ello es necesario ingeniarse, a fin de hacer realizable prácticamente, o sea en buenas condiciones, el obtenerlo por destilación de nuestros carbones, y afinar la construcción de calderas y motores con vistas a obtener un mayor rendimiento para un consumo igual, y un menor consumo, por tanto, para una misma comisión; esto es, llegar a obtener el máximo rendimiento estratégico, consistente en poder desempeñar la más amplia comisión con el menor consumo posible; es decir, con la misma capacidad de combustible. Y mientras esto llega, procurar que el petróleo sea consumido solamente por las unidades combatientes principales, no malgastándolo en las unidades de menor importancia, que pueden seguir quemando carbón, y constituir desde luego durante la paz el *stock* de reserva mayor posible.

Adoptado este combustible, es forzoso que la Marina de guerra cuente en su tren naval con algún buque petrolero —al menos uno—, ya que deben ser buques de construcción especial; aunque para la constitución de ese *stock* no bastaría sólo con él y habría que servirse también para ello de los de la Marina civil.

Otro aspecto que no hay que perder de vista en esta cuestión de consumos y *stocks*, y que hay que tener perfectamente estudiado y resuelto desde el tiempo de paz, es la constitución de estos últimos en sitios adecuados, tales como bases lejanas estratégicas, establecidas con

ayuda de la política de los Gobiernos en países que tengamos la seguridad no han de entrar en la probable contienda y a los que nuestra causa haya de resultar simpática, con miras al aprovisionamiento de aquellas de nuestras fuerzas que hayan de operar en mares lejanos, y especialmente al de los buques que designemos para el ataque al tráfico comercial del enemigo y de sus aliados —en caso de que no poseamos el dominio del mar— y al de nuestros submarinos; para lo que es preciso también que el Estado Mayor de la Armada tenga igualmente hecho un estudio del más probable tráfico comercial del enemigo y de sus aliados en tiempo de guerra, a fin de que la Sección de Operaciones pueda hacer, con perfecto conocimiento de causa, la distribución de las fuerzas que piense destinar al ataque de sus líneas marítimas de comunicación.

Todos estos problemas que acabamos de enumerar deben ser resueltos, como hemos dicho, por el Estado Mayor de la Armada en tiempo de paz, afectando su estudio y resolución a las tres Secciones del mismo; y aunque a primera vista parecen enormemente complejos y que han de requerir, por tanto, gran cantidad de personal para su resolución, no es, sin embargo, así, pues se ven facilitados por el hecho de que mucha de la estadística que requieren está ya efectuada por otros Ministerios y puede aprovecharse.

* * *

2.^a Es indudable que el comercio y el tráfico marítimo durante la paz y durante la guerra son bastante diferentes, ya que obedecen a imperativos completamente distintos. Durante la paz la, estabilidad de la situación y la natural tendencia de la Humanidad a la comodidad y al bienestar hace que, a más de los artículos que son de necesidad indispensable para la vida, se trafique con gran cantidad de objetos manufacturados, sin otra aplicación que la de hacerle ésta al hombre más grata y deseable, al propio tiempo que las industrias guerreras, trabajando a paso lento, no absorben más que una pequeña parte de aquél.

En cambio, al surgir la contienda varía por completo el panorama. Aquellos objetos de lujo desaparecen casi de los mercados; la falta de brazos de los contingentes reclutados para la lucha en el frente hace que disminuya la producción nacional, aumentando, por tanto, el comercio de importación de los artículos de primera necesidad, al mismo tiempo que disminuye la exportación en grado máximo, quedando

casi reducida a aquellos productos de los que hay verdadera abundancia en el país, mientras la importación de material de guerra y materias primas para su fabricación con que dar abasto al ritmo acelerado de las industrias guerreras que han de alimentar al monstruo de la guerra llega al máximo y pasa a alcanzar un porcentaje elevado del comercio global.

Naturalmente, esta diferenciación en el tráfico del tiempo de paz al del tiempo de guerra repercute sensiblemente en los recursos del país y en su economía, y por ello debe tratarse de reducirla lo más posible mediante la intervención del Estado en la corriente comercial, restringiendo lo necesario la libertad de la oferta y la demanda —que es el sistema empleado durante la paz—, dando una mayor importancia y concediendo una mayor atención a la importación de las materias de primera necesidad que a las superfluas, teniendo en cuenta que en la guerra ha de dificultarse todo por las características diversas de la lucha.

Por otra parte, es necesaria también una intervención del Estado Mayor de la Armada en estas cuestiones del tráfico del tiempo de paz en lo que se refiere a la implantación de nuevas líneas y adopción de nuevos mercados en el sentido de que estas cuestiones deben pasar a informe suyo antes de dictarse en ellas resolución, a fin de que la política comercial marítima marche de acuerdo y responda a la situación bélica presumible, con objeto de no verse precisados en tiempo de guerra a organizar la corriente del tráfico sobre directrices distintas de las normales, pues ello repercutiría de modo contraproducente sobre el aspecto financiero de la cuestión y se produciría una gran desorientación, consecuencia del cambio de mercados.

Este sería el caso si se hubiesen adoptado mercados que el día de la guerra resultasen pertenecer al enemigo o a sus aliados. Inmediatamente habría que buscar nuevos mercados, y se comprende con sólo enunciarlo así las dificultades que surgirían y el cambio tan radical a que se vería sometida la corriente del tráfico.

Nadie como el Estado Mayor de la Armada —cuya misión principal es prevenir, estudiar, preparar y conducir la guerra— para señalar los mercados más convenientes, que, naturalmente, serían los de nuestros aliados y los que aquellas naciones cuya neutralidad y simpatía ofreciesen sólidas garantías de continuidad, encauzando así la corriente del tráfico del modo más razonable al establecerla de acuerdo con la situación bélica presumible. Debe, pues, siempre ser consultado, por tanto, sobre esas cuestiones tan trascendentales, en las que le com-

pete informar al Gobierno, y sobre las que habrán de servirle de base firme todas las atribuciones que le fijamos en el punto anteriormente considerado:

* * *

3.^a La necesidad de ello ha quedado ya expuesta al comienzo de este trabajo y poco más hay que decir sobre el particular. Debiendo ciertos buques pasar a constituir el núcleo de apoyo a la Marina militar —cruceiros auxiliares, buques hospitales, buques transportes y de combustible, minadores, dragadores y rastreadores, buques patrulla y buques trampa, etc.—, es conveniente que los que hayan de constituirlo reúnan para su mejor cometido y utilización al llegar el caso ciertas condiciones respecto a varias de sus características, como velocidad elevada, aptitud grande de poder ser transformados con rapidez y facilidad y otras, algunas de las cuales, como la de estar acondicionados para montar un par de piezas de artillería —existencia de los refuerzos precisos para su emplazamiento y superestructuras que no puedan estorbar su tiro—, así como la de contar con una adecuada subdivisión estanca en sus fondos que les sirva de defensa submarina, son generales a todos ellos.

La velocidad elevada es siempre conveniente, ya que constituye para los buques un elemento de defensa importante, no sólo porque cuanto mayor sea durará menos la travesía y estarán menos tiempo expuestos a la acción de un ataque enemigo, sino porque es el mejor medio para disminuir las posibilidades de ataque de los submarinos.

Con la aparición de las motonaves ha aumentado la velocidad media de los buques de carga sin elevar los transportes, debido a la mayor economía que se obtiene con el empleo de los motores. Claro que tratándose durante la paz de disminuir lo más posible el precio del transporte, éste es el que fija la velocidad comercial más conveniente; pero ofreciendo para el tiempo de guerra tantas ventajas las altas velocidades, merece la pena —ya que sólo es ésta necesaria en los buques que pasen a prestar el apoyo dicho a la flota militar— aumentar en lo que sea justo las primas a la construcción para los buques veloces.

Otra cuestión importante es tratar de unificar las velocidades del resto de los buques entre límites estrechos, pues es requisito muy necesario para la navegación en convoy durante la guerra, ya que el tener que formar varias agrupaciones con los buques de distintas velocidades —cosa que no hay más remedio que intentar cuando no existe aquella unificación— habría de dar lugar forzosamente a complicaciones y entorpecimientos.

Estos son los puntos principales en que el Estado Mayor debe tener intervención en la construcción naval particular, intervención que debe efectuarse en dos períodos de las nuevas construcciones: uno, antes de llevarse la construcción a cabo, mediante informe del proyecto y el otro, durante las pruebas de recepción del buque, para comprobar han sido tenidas en cuenta las prescripciones del Gobierno después del asesoramiento anterior.

Debe asimismo poder intervenir el Estado Mayor de la Armada en las Compañías de navegación y Sociedades pesqueras sobre la preparación a que sea posible someter al personal de las mismas, cuya vida y modo de actuación tanto ha de variar en caso de conflicto armado, y de la que nos ocuparemos al analizar la cuestión 4.^a, ya que dicho personal es el mismo que ha de dotar los buques que han de cubrir el tráfico marítimo, pasando de hacerlo en la forma libre y tranquila de la paz a la forma disciplinada del tiempo de guerra, con todos los riesgos que le son inherentes.

* * *

4.^a Para tener dispuesta esta movilización, el Estado Mayor de la Armada —por medio del Ministro de Marina o por un enlace más directo— podrá interesar de la Subsecretaría de la Marina civil cuantos datos estime pertinentes, a fin de poder levantar la oportuna estadística de las flotas mercante y pesquera; debiendo hacer llegar aquélla a su conocimiento todas las alteraciones que vayan surgiendo y puedan interesarle, al objeto de que le sea posible tener al día dicha estadística.

Con ella y con el conocimiento de las necesidades militares de los planes de operaciones y del tráfico marítimo en tiempo de guerra, organizado según diremos al tratar de la cuestión 5.^a, tendrá datos bastantes para preparar la movilización de la Marina civil. Sabiendo el número de buques especiales de cada clase que deban facilitar como auxilio a la Marina de guerra las flotas mercante y pesquera, y de los que habrá de incautarse al ser el conflicto inminente, tendrá el Estado Mayor de la Armada elegidos dichos buques —si es que no lo estaban ya desde su construcción—, teniendo en cuenta para ello la mayor facilidad de transformación y adaptación de unos y otros, y los cuales en el momento de ordenarse la movilización habrán de ser dotados por personal de la Armada y de la Reserva naval, en virtud de la misión completamente militar a que se les destina.

Designados ya esos buques, se tendrá proyectada y estudiada la

transformación a que hayan de ser sometidos en cuanto se ordene la movilización; y como podrá darse fácilmente el caso de que en ese momento no pueda incorporarse alguno a tiempo por hallarse en países lejanos o en reparación, o bien porque alguno se haya perdido en accidente —en cuyos casos habrá que sustituirlos por otros semejantes—, será preciso que no se limite sólo a eso, sino a tener por separado la estadística —deducida de la general antes citada— de todos los buques que pueden ser convertidos en cruceros auxiliares, hospitales, transportes, aljibes, de combustible, taller, etc., así como la de los que pueden quedar afectos a los servicios de minado, rastreo y patrulla, subdividida la de aquéllos en los de grande y pequeña capacidad.

Descontando de las flotas mercante y pesquera el núcleo auxiliar de buques de que ha de incautarse, sabrá los que le quedan disponibles para el tráfico del tiempo de guerra; debiendo aplicarle un coeficiente menor de la unidad, con el que se tenga en cuenta los buques que en un cierto plazo se calcule no podrán incorporarse por hallarse alejados y los que se aprecie puedan quedar internados en países enemigos o neutrales, así como los de la flota pesquera que puedan dedicarse a sus habituales faenas, y que podrán ser utilizados como elementos de información.

Una vez realizado todo este previsor trabajo, cuyo objeto es el saber qué elementos son los que ha de movilizar de las flotas civil y pesquera, tendrá que ocuparse el Estado Mayor de la Armada de tener dispuesto todo lo necesario para la movilización de los mismos, incluso las órdenes pertinentes para ello.

Habrás así de tener asignado a cada uno de los buques del que estamos llamando núcleo auxiliar el arsenal o astillero particular donde deba sufrir la necesaria transformación para su nuevo cometido, así como ser armado, dotado, pertrechado y “camouflado”, teniendo en cuenta el no recargar más de trabajo a uno que a otro y el evitar las aglomeraciones, repartiéndolo para ello proporcionalmente a la capacidad industrial de cada centro y procurando tengan que dirigirse a sitios próximos a su zona habitual de acción; teniendo también estudiada la distribución de los mismos sobre el teatro de operaciones.

Del mismo modo tendrá asignado a cada uno de los buques que hayan de cubrir el tráfico de guerra la línea comercial que ha de servir, su zona de concentración, el puerto donde ha de montar su artillería y embarcar el personal que haya de formar la dotación de las piezas —si es necesario—, procurándose también en ello el asignarles zonas y líneas próximas a las suyas habituales de acción.

Redactará para cada buque las órdenes pertinentes a todo ello, así como las instrucciones generales sobre el nuevo servicio que ha de prestar e instrucciones de guerra conteniendo las precauciones que deben observar durante la navegación; normas para caso de encuentro con unidades de guerra nacionales o enemigas; reglas para la navegación en convoy; disposiciones para la eventual militarización del personal, etcétera, y jefe a cuyas órdenes ha de ponerse.

De ellas se remitirán a las Compañías respectivas, para su distribución a los buques, las órdenes e instrucciones que acabamos de citar, excepto las generales sobre el nuevo servicio que han de prestar y las reglas para la navegación en convoy, que le serán entregadas a cada uno o a sus relevos —caso de no poder incorporarse a tiempo— por el jefe a cuyas órdenes han de ponerse, quien las recibirá a su vez, al mismo tiempo que su orden de movilización, del jefe de la Base naval en cuya jurisdicción esté enclavada su zona o sector de actuación, y el cual empezará en seguida a desarrollar su labor peculiar con arreglo a las instrucciones recibidas del Estado Mayor de la Armada— por igual conducto— al serle comunicada su designación para dicho cargo.

Las primeras órdenes e instrucciones que hemos mencionado deberán ir en sobres cerrados y lacrados; no debiendo ser abiertos —los que obran en poder de los buques— hasta haber recibido una señal convenida que indique la orden de movilización al ser evidente la fuerte tensión diplomática o tener conocimiento de la declaración de guerra, si no ha recibido aquélla por hallarse en países lejanos.

En este mismo sobre repartido a los buques deben figurar unas instrucciones sobre la línea de conducta a seguir por el buque para el caso de que fuese internado, con miras a coadyuvar a la acción de la guerra al tráfico enemigo, de acuerdo con el plan estudiado para el caso por el Estado Mayor de la Armada.

Se debe tener también dispuesto con oportunidad, convenientemente almacenado y repartido, en los puertos y Bases más adecuados para ello, el material que haya de montarse en estos buques con el objeto de aumentar la seguridad del tráfico, consistente en la artillería —ordinariamente de 12 y 7,6 centímetros, y a lo que se proveerá con la desmontada de buques desarmados y con la construcción de las piezas que sean precisas—, sus municiones, paravanes y aparatos de escucha, así como el material de minas, aparatos de dragado y elementos de redes, en forma de que puedan ser rápidamente instaladas sobre las unidades que han de montarlas, y quede constituida y establecida cuanto antes la defensa móvil costera, ya que la fija será establecida en tiempo conveniente por las Bases navales respectivas.

Otra de las cosas que debe tener en cuenta el Estado Mayor de la Armada para la movilización es que todos los buques, incluso el menor pesquero, han de quedar dotados de T. S. H., a fin de tener acopiado también el material para ello, aunque esta cuestión podrá solucionarse —eliminando así esa complicación— obligando el Estado a las Compañías y Sociedades a que todos sus buques la tengan instalada, prohibiéndoles navegar en caso contrario.

Hecho el estudio anterior, referente exclusivamente al material, puede ya deducirse del mismo el personal necesario para cubrir estos servicios. Como ya hemos dicho, el de los buques destinados al tráfico será el mismo que el de ordinario, salvo el necesario para la dotación de las piezas, radio y algún otro, que habría que embarcar en cada buque procedente de las reservas, aunque para facilitar la movilización podría también exigirse por el Estado a las Compañías el que entre las tripulaciones de los buques figurase el personal necesario para ello —que no habría de ser mucho—, y lo cual sería factible utilizando aquellas que ya hubiesen prestado servicio en la Armada en esos destinos.

El personal del núcleo auxiliar, según hemos dicho ya, debe ser todo él principalmente de la Reserva naval —a la que para ello es necesario darle la debida amplitud— y alguno del de servicio activo. Puede, pues, tenerse calculado el personal necesario que haya que movilizar y, por tanto, cuantas quintas haya que incorporar al servicio activo, y lo mismo ocurre con los cuadros de mando de estas unidades y jefes de sectores y zonas de concentración y de convoyes, así como el que deba tomar el mando militar de los puertos; todo el cual debe estar previsto y cubierto por el Estado Mayor de la Armada con el personal de la Reserva y Reserva naval que exista en plantilla, en la forma que más beneficiosa resulte para el fin propuesto.

Todo ello debe estar organizado y previsto y extendidas también las órdenes de movilización correspondientes a este personal.

En cuanto a la marinería, se tendrá hecho el cálculo del personal necesario por especialidades, a fin de que con los datos de las quintas cumplidas a la vista se tenga ya sabido en cada momento la amplitud que debe darse a la llamada a los reservistas.

Es esencial en la movilización el factor rapidez en su ejecución, a fin de que el enemigo no pueda adelantarse y llevar a efecto una acción ofensiva antes de que aquélla haya terminado y esté emplazada la defensa costera, como podría muy bien hacer ocurrido en la gran guerra si los alemanes hubiesen dado en los primeros días un golpe de

mano con los submarinos en la base de Scapa, lo cual podría haber originado un desastre para la Gran Flota, dado que la Base carecía de defensas, no habiéndolo efectuado por no creer pudiese existir tal imprevisión.

Hay, pues, que movilizar lo más rápidamente posible todo al primer síntoma de tensión diplomática a fin de actuar sin perder minuto y ganar tiempo al enemigo, lo cual es tanto más importante en países como el nuestro de gran extensión de costas y de litoral bastante abordable. Sin embargo, en ninguna otra clase de movilización surgen tantas dificultades que se opongan a ello, no sólo por la gran cantidad de elementos diversos a manejar —que, como estamos diciendo, es cuestión que puede y debe estar organizada desde el tiempo de paz—, sino por lo que influye en esa rapidez el factor entrenamiento y lo difícil que es en este medio el que el personal se mantenga entrenado, pues esto sólo puede conseguirse, como para la Marina militar, por medio de maniobras periódicas y ejercicios de movilización que no es posible llevar a la práctica con la amplitud debida por la gran perturbación que se originaría en el tráfico y paralización consiguiente del comercio y por lo que dificultaría la navegación pacífica, y, sin embargo, es necesario hacer en ese sentido todo lo que se pueda, pues en caso de una guerra se tocarían en seguida los beneficios de ello. Es, en efecto, muy distinto el navegar con completa libertad e independencia, como lo hacen normalmente los buques mercantes, a hacerlo con la rígida disciplina de la navegación en convoy. Resulta por ello preciso que los capitanes mercantes se acostumbren a navegar rodeados de buques y en condiciones análogas a la guerra, y lo es también el que el de la Reserva y Reserva naval practique los servicios que tendrían que desempeñar en tales circunstancias, especialmente los de minado, dragado y rastreo, pues el empleo de estos buques especiales exige una cierta práctica profesional y una gran pericia marinera por parte del personal que ha de dotarlos, que hace no puede ser improvisado.

Para ello se nos ocurre como primera medida la de que todos los capitanes mercantes hiciesen un cursillo de divulgación —durante sus estudios o antes de mandar buque—, en el que pudiesen adquirir alguna familiaridad con estas cuestiones; esto es, con el papel que habrían de desempeñar en tiempo de guerra, lo cual les haría obrar siempre con más conocimiento de causa; lo mismo decimos del personal de la Reserva naval. Estos cursillos podrían repetirse cada vez que las nuevas enseñanzas de la guerra naval así lo aconsejasen.

También sería conveniente se exigiesen a los patrones de pesca —al

ser examinados— algunos conocimientos superficiales, con vistas a facilitarles el poder dar en tales circunstancias informaciones de interés sobre el enemigo y especialmente sobre los submarinos.

Al personal designado para jefes de zonas y sectores de concentración y para el mando militar de los puertos debe hacerse saber su designación para que tenga estudiado el problema que ha de incumbirle y sobre el que deberá presentar al cabo de un cierto plazo de tiempo una Memoria o estudio.

Otra medida que encontramos oportuna para contrarrestar en parte esa dificultad existente en la realización de los ejercicios de movilización es la de embarcar en los buques de guerra durante ciertos períodos de actividad de la flota al mayor número posible de capitanes mercantes para que se familiaricen con la navegación en escuadra y con el espíritu de un organismo militar, acostumbrándose a ver maniobrar en la mar los buques de guerra, y especialmente los submarinos. Esta medida habría de ser aplicable también a los oficiales de la Reserva naval. Claro que no podría hacerse más que en pequeñísima escala por la cuestión alojamientos; pero todo lo que se haga en este sentido, por poco que sea, merecerá la pena.

Habrà que mantener en constante ejercicio y servicio algún material apropiado para el fondeo y dragado de minas, tendido de toda clase de obstrucciones, vigilancia de campos minados y cazasubmarinos para ir turnando en él todo el personal llamado a dotar estos servicios en la guerra —personal en activo servicio, Reserva naval y reservas—, a fin de sostener siempre el mayor grado posible de entrenamiento. Este material podría constituirse con los elementos de los que ordinariamente cuenta la Marina militar, como remolcadores, pequeños transportes, pesqueros, viejos destructores, etc.

Mantener también periódicamente un reducido número de buques mercantes, de aquellos cuya falta menos perturbe al tráfico, en los que los capitanes mercantes embarquen por turno en forma de que todos practiquen —y se familiaricen con ella— la navegación en convoy, turnando también en el mando de éste los jefes designados para el tiempo de guerra.

Y, por último, hacer un sacrificio de tarde en tarde y, aunque sea en pequeña escala para perturbar lo menos posible el tráfico comercial, llevar a cabo algún ejercicio de movilización, con llamada a los elementos reservistas que fuesen precisos, para comprobar el buen funcionamiento de la organización estudiada y corregir las deficiencias que apareciesen en la práctica.

En cuanto a la movilización de las industrias marítimas y elementos navales y a flote, ocurre algo parecido respecto a las dificultades de llevarla para ejercicios a la práctica; pero debe ser detenidamente estudiado por el Estado Mayor de la Armada la sobreproducción que en un conflicto armado impondría en los distintos materiales de guerra y tratar de que aquéllas, unas forzando su producción y otras transformándola, pudiesen llegar a alcanzarla, para lo cual convendrá que exista también el debido enlace. Se debe tener igualmente estudiada la utilización y empleo de los citados elementos que sean factibles de ella, así como tomadas las medidas necesarias para ser prontamente utilizados al decretarse la movilización, muy especialmente en lo que se refiere a la incautación de los servicios semafórico, de señales y faros, que deberán estar unidos por una buena red telegráfica de comunicaciones, y cuyo personal se considerará militarizado en caso de guerra; teniendo designados los jefes de estos servicios y estudiados los Códigos de señales a implantar, así como el reglamento para la utilización de los faros en tiempo de guerra e instrucciones sobre su encendido. Otro tanto decimos respecto a las boyas y balizas luminosas de entrada en los puertos y material móvil de estas últimas que pueda hacer falta utilizar en tiempo de guerra cuando las escuadras tengan que seguir los canales abiertos por los dragadores en los campos minados, y que deberá hallarse debidamente almacenado.

* * *

5.^a Este estudio, para facilidad del cual debe existir el oportuno enlace con los Ministerios a que afecta el comercio marítimo, tendrá por base todo el trabajo ya preparado de que hemos hablado al tratar de las cuestiones 1.^a y 2.^a y viene a constituir, por decirlo así, la organización de la guerra económica, para desarrollar la cual hay que poner en práctica las dos necesidades siguientes:

1.^a Anulación del comercio enemigo.

2.^a Asegurar el propio.

Para ello deben dictarse ante todo por el Gobierno ciertas disposiciones conducentes a la prohibición del comercio del enemigo, cesando, no sólo la relación con sus mercados, sino haciéndole imposible comerciar y mantener industrias en el país, dando a la publicidad las casas, sociedades e industrias que puedan ser sospechosas para que el público se abstenga de comprar en ellas. Con igual objeto debe tenderse a la limitación en la exportación a países neutros, por interme-

dio de los cuales pueda llegar aquélla a las naciones enemigas, aunque ya disminuirá ella de por sí al hacerlo la producción, como dijimos. Esta limitación no debe, sin embargo, exagerarse mucho, a fin de no aumentar el desequilibrio de la balanza comercial.

Complemento de esto será la vigilancia y ataque al comercio enemigo, que debe estar perfectamente planeada, con arreglo al conocimiento de las necesidades comerciales de aquél; teniendo determinado el número de buques que se han de dedicar a este servicio y sus zonas de acción, así las bases o puertos en que hayan de abastecerse.

Esa vigilancia y ataque al comercio del enemigo que constituye su bloqueo no se refiere sólo al ataque a los buques de su nacionalidad, sino a la represión del contrabando de guerra que pueda efectuarse con los buques de países neutrales; es decir, a la visita de éstos en la mar y conducción a puerto de los sospechosos, o de los que no puedan ser visitados en aquélla, para lo que deben estar ya escogidos los puertos en que estos reconocimientos hayan de tener lugar y organizado lo referente a personal que haya de llevarlos a cabo.

Es preciso dictar igualmente disposiciones prohibitivas relativas a la importación de productos que no sean indispensables y que, aparte de restar volumen al transporte de las materias de primera necesidad, malgasta la capacidad económica del país.

Todo esto, salvo lo último, es lo que se refiere a la anulación del comercio enemigo. En cuanto a lo de asegurar el propio, es preciso ante todo —y con el buen juicio que con todo lo expuesto debe tener formado el Estado Mayor de la Armada sobre las necesidades del país en tiempo de guerra y de los mercados en que podría satisfacerlas— que se tengan estudiadas también desde el tiempo de paz las líneas de tráfico que habrá que cubrir, dividiéndolas en dos grupos: de altura y de cabotaje; deduciendo y eligiendo del estudio de esta red las líneas de convoy que convenga establecer; teniendo presente para ello la conveniencia de que abarquen la mayor cantidad posible de líneas de tráfico y alargándolas lo menos que se pueda.

Elegidas las líneas de convoy, habrá que designar los puertos de arranque de cada una de ellas, viéndose las zonas de concentración de convoyes que resultan, en las cuales será necesario reforzar la vigilancia.

Para la organización de estos convoyes conviene no perder de vista que si el sistema es el que dió resultados de mayor seguridad, y fué por eso el que al final de la guerra sólo se empleaba, tiene el inconveniente de resultar lento, ya que hay que esperar para cada sa-

lida a que se efectúe la concentración de los buques. Conviene, por tanto, establecerlo en las mayores condiciones de regularidad posibles, sin olvidar que conviene agruparlos en dos clases: lentos y rápidos, a fin de poder formar dos agrupaciones de buques, de velocidades muy diferentes, permaneciendo semejantes las de los buques de cada agrupación; utilizando, naturalmente, los convoyes rápidos para el transporte de personal, material y artículos que sean más urgentes y haya que transportar desde mayor distancia o por parajes más peligrosos.

Con arreglo a este plan se efectuará la movilización de los buques que hayan de servir al tráfico, determinando los puertos a que ha de dirigirse cada uno para ser armado y los puertos de que cada cual ha de arrancar después al comenzar su servicio de tráfico, así como líneas a que queda asignado y puerto de concentración para la formación del convoy, procurando asignar a cada buque sus zonas habituales de acción.

Se tendrá presente la intensificación o disminución que experimenta el tráfico en cada línea según las estaciones con objeto de transferir buques de unas a otras, según las necesidades que de ello resulten, y también las épocas o plazos en que los diversos buques deban reparar o limpiar fondos, para tener organizado en forma debida el que pueda hacerse ordenadamente, repartiendo los buques entre los puertos que cuentan con elementos para ello y asignando, por tanto, a cada uno el puerto y época en que ha de efectuarlo. Y esto, no sólo para los buques del tráfico, sino igualmente para los del núcleo auxiliar, valiéndose para ello de los recursos que puedan ofrecer los arsenales militares.

Se tendrá estudiado, según ya dijimos, el número de buques necesarios para la protección de los convoyes, tanto para la escolta como para la vigilancia en las zonas de concentración, así como para la escolta de convoyes de buques de vela y de los pesqueros, que deberán, para mayor facilidad, ejercer su industria agrupados, e igualmente el reparto de todas esas fuerzas y puertos a ellas asignados. Es muy conveniente dedicar a estos servicios algunas fuerzas de aviación por la mayor amplitud con que pueden prestar algunos de ellos y consiguiente economía de fuerzas.

Convendrá que el número de puertos elegidos sea el mayor posible y que se hallen lo más alejados que se pueda de la acción de la aviación enemiga, debiendo contar, como es lógico, con las debidas comunicaciones terrestres con el resto del país para que la afluencia a ellos y reparto y distribución de su comercio sea fácil y rápida.

También deberá tenerse previsto en las órdenes e instrucciones que se deriven de todo esto que las horas de salida de esos convoyes sean las precisas para que atraviesen a las horas más convenientes las zonas de mayor peligro y en que más pueda temerse una concentración de los esfuerzos del enemigo, y lo mismo las formaciones de marcha más convenientes, regímenes de velocidad, navegación en zigzag, prevenciones en las zonas minadas, etc., etc.; teniendo presente que debe existir clara separación entre los papeles de conducción del convoy y escolta del mismo, a fin de que ésta pueda efectuar con más independencia y eficacia su cometido de exploración, vigilancia y ataque en defensa de aquél.

Igualmente estará estudiada la división más adecuada del litoral para el caso de guerra, así como el personal que ha de guarnecerlo y el que, con arreglo a ella, debe ser nombrado jefe de sector, de zonas de concentración de convoyes, de conducción de éstos, de escolta de los mismos, de patrullas de vigilancia y jefes militares de los puertos, designándolos como ya dijimos y teniendo redactadas para cada uno las órdenes e instrucciones pertinentes con arreglo a este plan.

Del mismo modo debe tenerse estudiado el plan de servicio de vigilancia y patrulla en las Bases navales, buques auxiliares necesarios para ello y todo cuanto se refiere a su movilización, en forma análoga a la ya expuesta.

* * *

Estos son a grandes rasgos los aspectos que abarca la movilización de la Marina civil, que hemos separado —para el mejor orden de la exposición— en los cinco apartados que acabamos de analizar separadamente.

Como hemos dicho, la principal dificultad que se ofrece en todo esto no se refiere a la labor a desarrollar, que, aunque no pequeña, es factible en todo Estado Mayor bien organizado, y que no requeriría en nuestro caso un gran aumento de personal, sino en alcanzar la práctica y entrenamiento necesarios del personal en esa movilización y servicio, que asegure la rapidez con que aquélla debe efectuarse; haciéndose preciso, por tanto, contrarrestar este inconveniente con una gran previsión, teniendo todo organizado al detalle con arreglo a las normas reseñadas y sin que quede nada en el aire.

De todo lo expuesto deducimos dos consecuencias importantes al particularizarlo para nuestro país. Una de ellas es que, si bien la Ma-

rina de guerra no debe inmiscuirse en la Marina civil en ciertos aspectos que no la competen, en los que aquélla puede conservar completa independencia, y que la distraería de su misión principal, y a lo que han tendido las modernas orientaciones, esa independencia no debe ser absoluta, ni mucho menos, sino que la Marina militar debe tener intervención e inspección en muchos asuntos de aquélla, que son todos los que, refiriéndose a su movilización para el tiempo de guerra, hemos analizado; intervención e inspección que debe ejercer mediante informes del Estado Mayor de la Armada y el mantenimiento de delegados o inspectores de los Cuerpos que la constituyen en las Compañías e industrias, resultando por ello acertado, a nuestro juicio, el que la Marina civil dependa —aunque separadamente de la militar— del Ministerio de Marina; y es la otra consecuencia la de que, dado el gran número de unidades que han de formar hoy día lo que hemos llamado “núcleo auxiliar de la Marina militar en la guerra”, hace falta para dotarlas debidamente dar una mayor amplitud a nuestra Reserva naval —tan limitada hoy día—, ya que ese personal es el llamado principalmente a dotar esas unidades el día que la nación tenga que tomar las armas para su defensa y seguridad.



Sobre la aplicación de los acumuladores eléctricos en los submarinos

Por el Teniente de navío (S.)
LUIS HUERTA DE LOS RÍOS



En el número de abril del año actual se ha publicado en la revista *Ingeniería Naval* un artículo referente a este asunto, en el que expone el estudio presentado a la Association Technique Maritime et Aeronautique en junio de 1931 por el Ingeniero L. Jumau, tan conocido y justamente célebre en el mundo internacional de los acumuladores. Dicha Memoria —uno de cuyos ejemplares obra en mi poder— está reproducida en síntesis general en el mencionado artículo con algunos datos de la obra de Laubeuf-Stroh *Sousmarins, torpilles et mines*, datos estos últimos completamente reales y prácticos, sobre los cuales no cabe la menor controversia. En la Memoria de L. Jumau se expresan algunos datos y conceptos que, si bien serían inatacables en el caso de emplearse en tierra la batería del submarino, no aparecen con tanta claridad en el caso real de la utilización a bordo de los buques mencionados. Estos datos y conceptos, únicos a los que por el momento vamos a referirnos, son los siguientes:

a) Los resultados obtenidos se traducen en la práctica por una duración al menos de cinco años antes del reemplazo de dichas placas. En este intervalo de tiempo la batería sufre uno o dos lavados, que coinciden con los periodos de indisponibilidad del barco (página 154 de *Ingeniería Naval* y página 7 de la Memoria de L. Jumau).

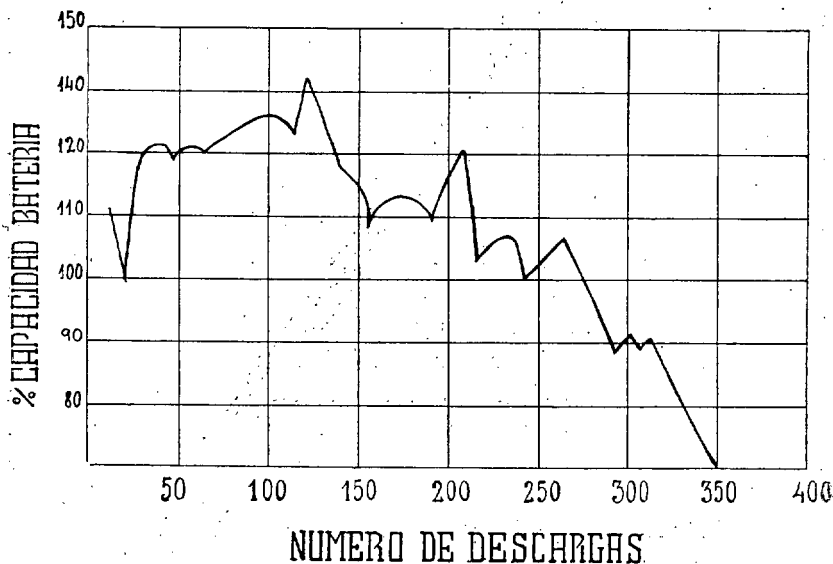
b) Otro aspecto interesante es el tiempo necesario para cargar la batería, pues hay ocasiones en que hay que cargarla en el menor tiempo posible. Los acumuladores de plomo han probado que resisten perfectamente esta carga rápida. Por ejemplo: cargando a tensión constante de 2,3 voltios un elemento que se ha descargado hasta ago-

tarlo en régimen de cinco horas, recupera el 50 por 100 de su capacidad a este régimen en una hora de carga y el 85 por 100 en tres horas (página 156 de *Ingeniería Naval* y página 18 de la Memoria de L. Jumau).

c) Su capacidad (Iron-Clad) es 10 por 100 menor que en los ordinarios y son de un precio sensiblemente mayor; en cambio, son muy duraderos, pues se les considera una vida media de ocho años (página 157 de *Ingeniería Naval* y página 22 de la Memoria de L. Jumau).

Veamos ahora, estudiando estos puntos independientemente, las consideraciones más elementales que se ofrecen al oficial electricista que los intente llevar a la práctica o a la Junta Facultativa que al elegir o dictaminar sobre un tipo de baterías tome como norma inapelable los lacónicos conceptos con que se trata asuntos tan complejos; en el bien entendido que lo único que intentamos es reducir a sus escuetas posibilidades las realidades prácticas en su aplicación efectiva; huyendo de todo cuanto signifique discusión de los principios expuestos por el ilustre Jumau:

1ª CURVA



a) Los resultados a que se refiere, o sea la duración de cinco años, es efectiva para barcos tales como los franceses, con un tanto por ciento de batería que llega en algunos casos al 19 y 20 por 100 de

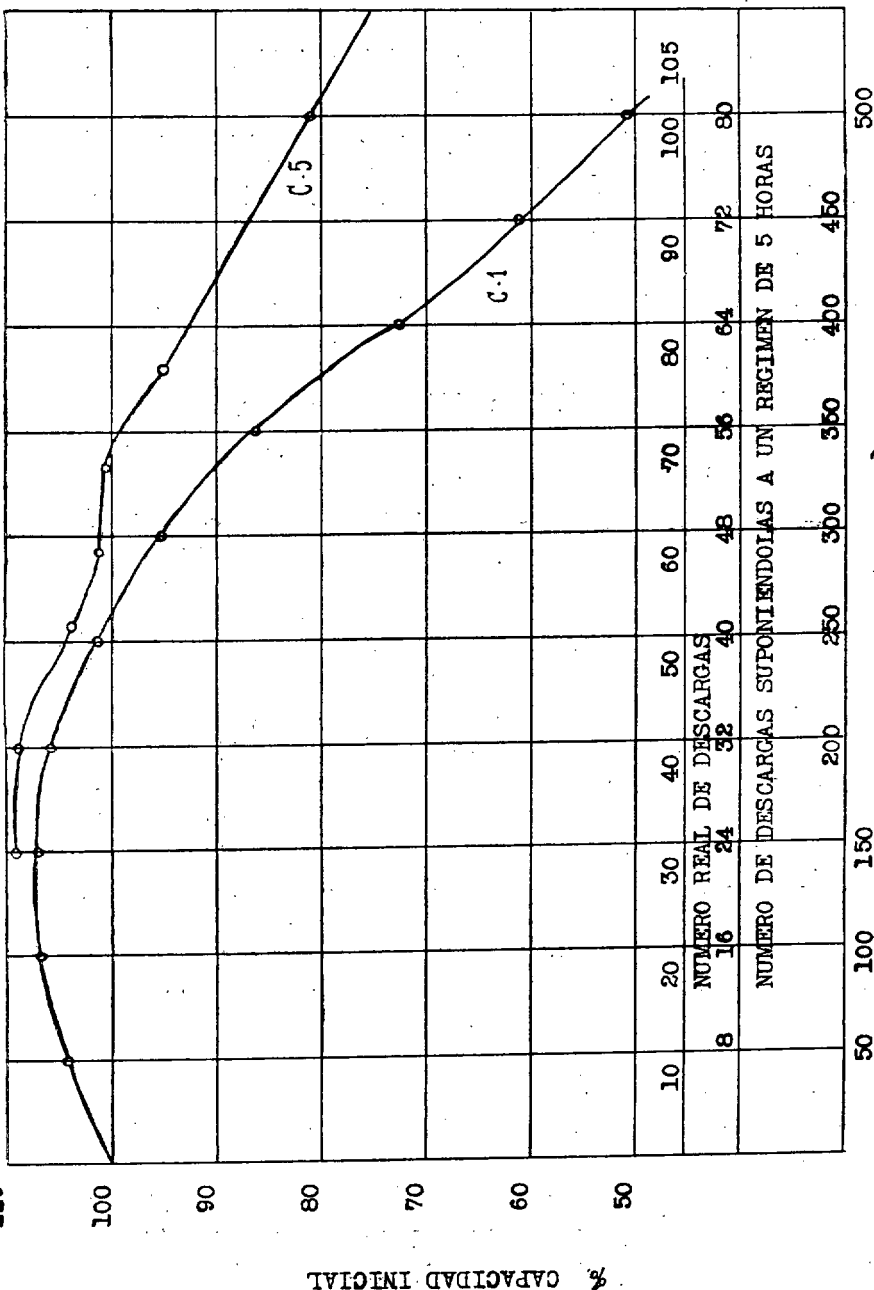
su desplazamiento. Sin embargo, en nuestros submarinos tipo C, con una exigua batería, las condiciones exigidas para considerar la batería como útil (o sea conservar el 80 por 100 de su capacidad) no se cumplen más que durante cuatro años como máximo; habiendo necesidad entonces de reemplazarla.

Jumau da el adjunto gráfico (pág. anterior) del número de descargas y tanto por ciento de energía de la batería, según el cual la utilidad de una batería de placas empastadas duraría hasta las 400 descargas, lo que si efectuamos en los cinco años da un promedio de 80 descargas anuales, que en los diez meses (los dos meses restantes el buque estaría en dique) resulta a ocho descargas mensuales, o sea a una carga completa cada tres días y medio, número en circunstancias normales verdaderamente inadmisibles.

La diferencia, debida a la inamovilidad del elemento, por haberse efectuado esas pruebas en el Laboratorio Central de Electricidad de París, con cargas y descargas a igual régimen y cada seis horas, o sea en condiciones diametralmente opuestas a la aplicación real de la batería, nos marca el abismo existente entre el mantenimiento de los elementos en uno y otro caso, con su desventaja consiguiente para la batería instalada en el submarino; en ésta, la curva próxima a la real es la marcada en la siguiente figura. Con dicha diferencia a la vista se explica uno los desacuerdos entre el lavado o los dos lavados preconizados por el profesor Jumau, y el resultado que se obtiene al llevarlos a la práctica en baterías que en vez de estar completamente quietas en un laboratorio están sometidas a los movimientos propios de un submarino y a las vibraciones inherentes del mismo, lo que arrastra a un mayor deterioro y a una menor capacidad y duración, como consecuencia del mayor desprendimiento de materia activa y mayores y más rápidas roturas de marcos y rejillas de positivos.

La máxima ventaja del lavado es el reemplazo del electrolito, eliminando las impurezas del mismo, que tan desastrosos efectos causan, aprovechándose dicha operación para limpiar los cantos verticales de los paquetes y neutralizar los pequeños cortos que en ellos estén formados o próximos a formarse.

Una batería que dure 400 descargas admitirá perfectamente un lavado allá por la carga 150 (aunque Jumau no lo indica, parece ser que en este punto es donde ha tenido lugar una según el aumento de la curva); pero éste no es el caso real. En la práctica, el lavado no es conveniente efectuarlo antes de ser necesario, y no lo es hasta llegar a la carga 110 ó 120, y como la batería tiene en realidad de duración.



AMPERIOS DESCARGADOS EN MILLARIES ——— C-1 } COINCIDEN SENSIBLEMENTE EN AMBOS
 C-5 }

NOTA. —Estas baterías son muy escasas para los servicios eléctricos de los buques en que están montadas. La batería del C-1 estuvo próximamente un año montada en el buque antes de ser entregado a la Marítima, lo que juntamente a haber tomado parte en 3 maniobras anuales explica su diferencia con la del C-5.

entre las 130 y las 150, al llegar a dicho punto ya no es posible efectuarlo, pues los marcos de los positivos están en tal estado, que sólo el extraer el paquete de placas es exponerse al deterioro completo y a la inutilización total.

En el año anterior, en esta base de submarinos (Cartagena) se efectuaron por el autor del presente artículo unas pruebas de lavado en tres elementos de la batería del submarino C-3, que habían sufrido 130 descargas; prescindiendo del detalle de la operación, que se efectuó con las máximas precauciones y cuidados, y después de sacar los paquetes de placas del vaso, lavarlos y volverlos a armar con electrolito nuevo y cargando otra vez, se obtuvieron elementos que de primera intención parecían reunir las mejores condiciones; pero que a las 10 descargas estaban igual o peor que antes del lavado. Claro está que si la prueba se hubiera efectuado con elementos más nuevos hubiera sido posible conseguir un resultado más positivo; pero si, como hemos dicho antes, a las 80 descargas, que es el número que se podía tomar para tener ciertas garantías, la batería no necesita el lavado, ¿sería admisible abrir los registros del casco, mover todos los elementos para extraerlos y cambiarles el electrolito, tener que volver a cerrar el casco, regular ventilación y todos los inconvenientes que lleva consigo?... Puede asegurarse que para las baterías empastadas que mueren por rotura de sus marcos y desprendimientos en las positivas antes de dar tiempo a que el electrolito acuse las impurezas no es procedimiento aceptable como norma general. Respecto a las baterías iron-clad, aun es pronto para juzgar, pareciendo a primera vista que desde luego sería en las que únicamente podría convenir.

b) Este punto entra dentro del estudio referente a la carga más rápida de las baterías a bordo de submarinos, cargas que, como se sabe, únicamente deben emplearse en circunstancias excepcionales o en caso de guerra, por lo mucho que se deterioran los elementos.

Efectivamente; una batería puede siempre cargar en una hora al 50 por 100 de una capacidad la descargada en cinco horas, puesto que en cualquier batería de características elevadas el régimen de carga es una hora; para su carga más rápida puede llegar a ser idéntico al de la descarga en igual tiempo, el cual se aproxima al 50 por 100 de su capacidad total en diez horas; esto quiere decir que las placas pueden en una hora absorber dicha capacidad; pero en la instalación a bordo de submarinos se presentan ciertas dificultades para efectuarlas que es preciso soslayar.

De emplear el procedimiento que indica la citada Memoria nos

encontraríamos con que una batería de 7.350 A.-h. a la descarga en 20 horas habría descargado a la descarga al régimen de cinco horas 5.860 A.-h., cuya mitad, o sea 2.960 A.-h., sería la cantidad que debíamos de recuperar en una hora.

Para dicha recuperación tendríamos que producir y pasar por todos los circuitos y conexiones una cantidad mayor que la citada, puesto que el rendimiento tendría el valor que vamos a calcular.

La superficie de placas positivas por elemento en la batería de la capacidad citada es:

$$740 \times 313 \times 2 \times 28 = 1.286 \text{ dm.}^2$$

correspondiendo, por lo tanto, a la intensidad de 2.960 A.-h. un promedio de

$$\frac{2.960}{1.298} = 2,28 \text{ Amp. dm.}^2$$

y dado que el rendimiento en cantidad depende entre otros factores de la intensidad de la corriente de carga, disminuyendo conforme ésta aumenta y que, según los resultados obtenidos por el Dr. Frantz-Peters, es de 95 por 100 para intensidades de 0,187 Amp. por dm.² y tan sólo de 83 por 100 para 0,3 Amp.-dm.², y que estos datos, según resultados obtenidos por el mismo Jumau, son para 0,4 Amp.-dm.² de 85 por 100 a 18° y de 80 por 100 a 42°, creemos no equivocarnos a nuestro favor si para la enorme diferencia de 0,4 a 2,28 Amp.dm.² y con temperaturas que se aproximan a los 42°, más bien que a los 18°, ciframos el rendimiento en el 70 por 100.

Con dicho coeficiente resulta que en vez de 2.960 Amp. tendrán que generarse

$$\frac{2.960 \times 100}{70} = 4.230 \text{ amperios.}$$

Para cargar dicha cantidad por el método de potencial constante a 2,3 voltios nos encontramos que si empezamos la carga con dicho régimen alcanzaríamos los 2,3 voltios en un cierto número de minutos a partir del momento de empezar, que en realidad no nos interesa, puesto que variará según el tipo de batería; pero que siempre estará dentro de uno de los siguientes casos:

- 1.º Que se encuentre muy próximo al comienzo.
- 2.º Que se encuentre a la mitad de la hora que se exige.
- 3.º Que se encuentre al final o no se alcance.

Si se encuentra muy próximo al principio, nos veremos obligados a disminuir la intensidad para sostener el voltaje y cargar, según el método de potencial constante, a los 2,3 voltios, preconizados por Junau. En este caso, al terminar la hora no habremos podido cargar la cantidad necesaria.

Si nos encontramos en el segundo caso, podríamos cargar la batería, aumentando el régimen al principio, en una cantidad análoga a lo que tendríamos que disminuirla al alcanzar los 2,3 voltios, y habría que empezar la carga a un régimen que, por ser mayor de los 4.230, podremos suponer para nuestro estudio como comprendido entre los 4.500 y 5.000 A.-h., y nos encontraremos en condiciones semejantes a las del tercer caso, en que, por no llegar con ese régimen a alcanzar los 2,3, habría que aumentarlo si quisiéramos emplear durante esa hora el procedimiento de voltaje constante, aunque, naturalmente, en dicha forma se cargaría más del 50 por 100 citado.

Ahora bien; tanto en el segundo caso como en el tercero nos encontramos con intensidades por lo menos próximas a los 4.500 A.-h., y vamos a ver las diferentes causas que nos impiden operar con ellas.

En una batería de 7.250 A.-h. corresponde una descarga en una hora próxima a 3.400 A.-h., estando todos los yugos y terminales, así como las canalizaciones, calculadas para ese paso máximo de corriente y con un margen tan pequeño de seguridad que no existe posibilidad de que pudiera soportar un aumento tan grande de corriente.

Además, por la dínamo encontraríamos el mismo inconveniente, y si bien a ésta no le pasaría nada por saltar los fusibles o la protección adecuada, siempre calculada para la máxima descarga, nos encontraríamos sin lograr llevar a la batería esa intensidad, aun en el caso de que la regulación de campo —directamente ligada con sus valores a la protección— nos permitiera alcanzar dicho valor.

Por otra parte, en todos los submarinos por mí conocidos las lecturas de los amperímetros llega en la descarga hasta uno o dos centenares de amperios más que el máximo régimen, mientras que en el lado de carga es sensiblemente menor; claro que esto siempre sería obstáculo fácil de resolver, cambiándolo; mas sería en las actuales condiciones un inconveniente más.

Queda aún la cuestión de la producción de gases. Del 30 por 100 perdido de los A.-h. producidos, parte obra elevando la temperatura por efecto Joule, y parte, en desprendimiento gaseoso. La ventilación debe siempre trabajar con un coeficiente de seguridad superior a 2 y está calculada para efectuarlo en esa forma, suponiendo que los

325 A.-h. del último régimen se conviertan en gases; como ese 30 por 100 son $4.320 - 2.960 = 1.270$ amperios, nos expondríamos a no poder contar con la suficiente potencia de ventiladores para expulsar los gases producidos por la parte de los 1.270 A.-h. empleada en desprendimiento, aun abriendo por completo las bridas de las tuberías de ventilación y poniendo ambos ventiladores a toda fuerza.

A juicio del que esto escribe, el método más adecuado para la carga más rápida sería el de intensidades escalonadas en valores convenientes, según los voltajes y temperaturas que se alcancen; mas dicho problema —sobre el que quizás insistamos otro día— se sale fuera de los límites de este artículo.

c) Es normal y se toma como cosa corriente el oír comparar las baterías de diferentes tipos, siendo en este caso la comparación entre las de placas empastadas y las "iron clad". Para toda comparación es indudable tiene que existir un módulo, y el buscar éste no resulta tan fácil por los diversos factores que integran el problema. Entre los más importantes se encuentra el volumen, pues el peso —por estar tan cerca de la quilla la batería— todos sabemos que es cosa secundaria, sobre todo para diferencias que nunca serán extraordinarias.

Ahora bien; si basamos la comparación tan sólo en que las dos baterías tengan igual volumen, podrá ser que el tipo "iron clad" tenga un 10 por 100 menos de capacidad; pero también puede tener un 50 ó un 20 por 100 más; todo dependerá del grueso de las placas empastadas y de lo compacto del elemento; o sea, de tener una mayor o menor superficie de materia activa; No es, por tanto, sólo el volumen el factor a tener en cuenta, sino también la duración de la batería, dependiente de las características citadas.

El problema comparativo se presentará entonces entre una batería de placas empastadas, con duración de cinco años (o sea con positivos de 5 mm. de grueso aproximadamente), y otra de "iron clad" de igual volumen, de ocho años de duración.

Cuando en junio de 1931 fué escrita la Memoria de Jumau, los elementos "iron clad" tenían dentro de estas condiciones el 10 por 100 menos de capacidad que se cita; mas en estos últimos años los elementos "iron clad" han aumentado sus características, hasta el extremo de no existir diferencia apreciable con los normales citados de placas empastadas.

Dichos aumentos de capacidad se han logrado más que nada por las siguientes causas:

1.^a Por la mejora de la técnica de construcción, logrando placas más compactas, o sea con tubos más delgados y más próximos; y

2.^a Por aumentar la altura de las placas, disminuyendo la cámara gaséosa.

Este segundo punto origina que, por ser menor la cantidad de electrólito, se tenga que aumentar su densidad, que llega a variar entre los límites de 1,10 a 1,28/1,29, en vez de 1,11 a 1,26.

Que los rellenos de agua destilada tengan que ser más frecuentes y se necesiten más precauciones para evitar que se queden al descubierto la parte alta de las placas por la evaporación del poco electrólito que tiene por encima.

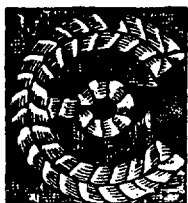
Se le achaca también el ser mayor el peligro de explosión por la poca capacidad de dicha cámara gaseosa. A mi juicio, esto no es inconveniente ni del todo exacto; si falta la ventilación cargando y se reúnen todas las condiciones precisas para la explosión, ésta ocurrirá lo mismo en una que en otra, y si la ventilación es la adecuada, no ocurrirá en ninguna de las dos.

En resumen: que el volumen ocupado hoy día por una batería de placas empastadas, con cinco años de duración, siempre podremos colocar otro tipo "iron clad" con una capacidad prácticamente igual y más elevado precio, de cuya compensación no es el momento de tratar.



El nuevo Código Internacional de Señales

Por el Capitán de fragata (R.) (E.) (S.)
EDUARDO GARCIA RAMIREZ



En la Conferencia Radiotelegráfica Internacional celebrada en Washington en el año 1927, el Gobierno británico propuso la revisión del Código internacional de señales. La razón que lo aconsejaba era clara: el Código actual había quedado anticuado. Editado en el año 1900, en los comienzos de la radiotelegrafía y del motor de explosión y años antes de que la aviación y tantos otros progresos acaecidos a principios de este siglo fuesen una realidad, se comprende que veintisiete años más tarde no llenase las condiciones que la moderna navegación marítima en sí y sus relaciones con la navegación aérea exigen. Por otra parte, la necesidad obligó durante la guerra europea a utilizar el Código entre buques de distintas nacionalidades en operaciones de rastreo de minas, servicios de patrulla, convoyes, reconocimientos, etc., comprobándose que no era un Código realmente internacional.

Traducidas del inglés las ediciones utilizadas en los demás países, se puso de manifiesto el defecto del sistema. La imposibilidad de traducir a veces con rigurosa exactitud una palabra o una frase dió lugar a errores, cuyas consecuencias fueron, en algunos casos, graves. Se observó que cuando las comunicaciones se cifraban palabra por palabra eran en general erróneamente interpretadas.

La Conferencia aceptó la propuesta inglesa, y fué nombrado un Comité especial, que, presidido por el Sr. Sannosuke Inada, se ocupó de todo lo referente al Código, fijando, entre otras, las directrices siguientes:

La nueva edición debía tener una redacción internacional, corri-

giendo de este modo el defecto fundamental antes citado, para lo cual se consideró necesario que por representantes de un cierto número de países se llevase a cabo conjuntamente el trabajo de redacción del Código en sus respectivos idiomas.

Dotados de estaciones radiotelegráficas la mayor parte de los buques, no era lógico limitar los medios de comunicación al antiguo sistema de banderas, sino que debía utilizarse también la radiotelegrafía como elemento oficial de comunicación entre buques, aeronaves y estaciones costeras, acordando el Comité que el Código debía constar de dos tomos: uno, para ser utilizado en señales visuales y acústicas, y otro, de mayor extensión, para usar por radiotelegrafía, y que para llevar a cabo su redacción, siguiendo las normas apuntadas, debía reunirse en Londres otro Comité, con representantes de Alemania, España, Francia, Gran Bretaña, Italia, Japón y de uno de los países escandinavos, que por acuerdo entre ellos fué Noruega. Este Comité se reunió por primera vez en octubre de 1928, terminando su cometido en diciembre de 1930 (1); habiendo trabajado continuamente, salvo en las necesarias vacaciones de verano y Navidad, realizando una labor llena de dificultades, pero en un ambiente de mutua consideración, camaradería y afecto tales, que creo un deber proclamar como homenaje a los demás miembros del mismo. Para tener una idea del trabajo realizado, basta decir que en sus reuniones fueron minuciosamente analizadas, con el fin de buscar la correspondencia exacta en los siete idiomas representados en el Comité, unas 40.000 palabras y frases. Terminada la labor de conjunto, cada representante continuó el trabajo separadamente para completar la edición de su propio país.

Características principales del Código.—El primer tomo es el relativo a señales visuales y acústicas, y consta de tres partes: la primera, destinada a recibir o interpretar las señales; la segunda es la sección geográfica, que se utiliza indistintamente para transmitir o interpretar, para lo cual los nombres que por su traducción en español no quedaban en orden alfabético se han introducido además en el

(1) De 16 de octubre de 1928 a enero de 1929 representó a España en el Comité el Capitán de Fragata D. José Cantillo.

De enero de 1929 a marzo de 1929, el Capitán de Fragata D. Manuel Moreu.

De marzo de 1929 a diciembre de 1930, el Capitán de Fragata D. Eduardo García Ramírez, auxiliado por el Teniente de Navío D. Alvaro Urzáiz desde septiembre de 1929.

lugar en que alfabéticamente les corresponde. Gracias a esta combinación se ha reducido apreciablemente el tamaño del Código. La tercera parte es la destinada a transmitir.

Tanto en la parte de transmitir como en la de recibir figura un verbo llamado modelo, cuyo objeto es indicar el tiempo y persona en que debe tomarse un verbo cualquiera de los incluidos en el vocabulario general. Como los verbos figuran en el vocabulario en tiempo presente, en pasado y en algunos casos en futuro, el uso del verbo modelo, que ha de presentar dificultades, principalmente cuando se relacione con verbos irregulares, no ha de ser muy necesario en señales visuales o acústicas; su utilización quedará reducida probablemente a las comunicaciones por radio, en cuyo tomo también figura, en los casos en que se requiera gran precisión en la interpretación de un despacho.

Para hacer señales por banderas se han adoptado 26 banderas, que representan las letras siguientes: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z, diez gallardetes numéricos que representan los nueve primeros números y el cero, tres gallardetes repetidores y el gallardete característico. Se han unificado como se ve los símbolos representativos de las letras, que son todos banderas; se han introducido los gallardetes numéricos, que permiten hacer señales horarias, de latitud, longitud, distancias, etc., con gran facilidad de interpretación y se han introducido igualmente los tres gallardetes repetidores, gracias a los cuales pueden hacerse con un solo juego de banderas y gallardetes cualquier señal que conste de cuatro símbolos.

Los gallardetes se utilizan indistintamente para repetir banderas o gallardetes; pero siempre repiten un símbolo de la misma clase que el que inmediatamente les precede. Es decir, que si un gallardetón figura en una señal inmediatamente después de una bandera repite necesariamente una bandera. Si, por el contrario, está a continuación de un gallardete, repite un gallardete.

Las señales, como en el Código antiguo, pueden ser de una letra, de dos, de tres y de cuatro. Corresponden las primeras a señales de carácter muy urgente o de uso común; las dos letras se refieren en general a señales de peligro o maniobras; las de tres, al vocabulario general, y, por último, las de cuatro letras se han reservado para señales geográficas y para las numerales de buques.

Las señales de una letra son las siguientes:

A = Estoy haciendo pruebas de velocidad.

B = Estoy embarcando o descargando explosivos.

C = Sí (afirmativo).

D = Manténgase separado de mí. Estoy maniobrando con dificultad.

E = Estoy cayendo a estribor.

* F = Estoy inutilizado. Comuníqueme conmigo.

G = Necesito práctico.

H = Tengo práctico a bordo.

I = Estoy cayendo a babor.

J = Voy a comunicar por aparato semafórico o banderas de brazos.

* K = Pare usted su buque inmediatamente.

* L = Pare usted. Tengo algo importante que comunicar.

M = Tengo un médico a bordo.

N = No.

* O = ¡Hombre al agua!

* P = *En puerto*.—Todo el personal debe regresar a bordo por tener el buque que hacerse a la mar.

En la mar.—Las luces de usted están apagadas o alumbran poco.

Q = Mi buque está "sano" y pido libre plática.

* R = Estoy sin arrancada. Puede usted pasarme navegando con precaución.

S = Mis máquinas van atrás a toda fuerza.

T = No me corte usted la proa.

* U = Gobierna usted hacia un peligro.

* V = Necesito auxilio.

* W = Necesito asistencia médica.

X = Suspenda usted lo que está haciendo y preste atención a mis señales.

Y = Llevo correo a bordo.

* Z = Señal a utilizar para llamar a las estaciones costeras de señales.

Las que van marcadas con asterisco son las únicas que se utilizan en las comunicaciones por destellos.

El segundo tomo, que es el destinado a utilizar por radiotelegrafía, comprende mayor número de palabras y frases que el primero, habiéndose introducido en él gran número de señales que pueden ser de utilidad para comunicar con armadores, agentes, etc. Todas sus señales, incluso las geográficas, están representadas por grupos de cinco letras. Su composición es análoga a la del primer tomo; pero la parte común a recibir y transmitir comprende, además de la sección

geográfica, la sección médica, de la que se habla a continuación, y las diferentes tablas relativas a números, grados, barómetro, termómetro, etc., tablas que no figuran en el tomo primero, pues el uso de los gallardetes numéricos permite, como se dijo, hacer las señales relativas a números, etc., sin tener que utilizar grupos representativos. La novedad más saliente del segundo tomo es su sección médica, que comprende dos partes. Se refiere la primera a señales de cuarentena y en ella figuran en primer término nueve señales, instituidas por la Oficina internacional de Higiene pública, para facilitar las operaciones de cuarentena y concesión de libre plática, señales que deben transmitir los buques, entre doce horas y cuatro horas, antes de su llegada a puerto, a las autoridades de Sanidad del mismo. La segunda parte, que es propiamente hablando la sección médica, tiene por objeto hacer consultas médicas por radio. En ella figuran unas cortas instrucciones para los capitanes que han de hacer las consultas y para los médicos que han de contestarlas, y a continuación, varias secciones relativas a los diferentes órganos del cuerpo humano, enfermedades, síntomas, etc. Todas las palabras y frases que esta sección contiene fueron propuestas por la Oficina internacional de Higiene pública, con cuyo organismo se puso en comunicación el Comité editorial del Código al compilar la sección médica.

Tales son las principales características del nuevo Código internacional de señales que ha de ser utilizado por buques y aeronaves entre sí y por intermedio de estaciones terrestres en sus comunicaciones con autoridades de tierra, armadores, agentes, etc. Al entrar en vigor en 1.º de enero del año próximo, y cumpliendo un acuerdo adoptado también en la Conferencia Radiotelegráfica de Washington, las numerales de los buques experimentarán una importante y ventajosa variación. Sabido es que un buque tiene una señal distintiva o numeral, diferente del indicativo de llamada de su estación radiotelegráfica, y nada más natural que ambas se confundan en una sola. Así será desde la fecha antes citada, en que obligatoriamente la numeral de todo buque que lleve estación radio será precisamente el indicativo de llamada de la misma. Análogamente, las numerales de las aeronaves serán también sus indicativos de llamada radiotelegráfica, constandingo de cinco letras. Tanto para buques como para aeronaves, la primera o las dos primeras letras de la numeral indica o indican su nacionalidad, y como en el reparto internacional de indicativos de llamada, ha correspondido a España de E A A a E H Z, las numerales de todos nuestros buques y aeronaves empezarán con la letra E.

El porvenir podrá decirnos si el entusiasmo y trabajo que pusimos en la redacción del nuevo Código cuantos colaboramos en él se ha de ver recompensado con la satisfacción de saber que responde a los servicios para que fué concebido y creado. A pesar de nuestros desvelos y cuidados, ha de tener defectos, y con objeto de corregirlos para el futuro, desde estas páginas ruego encarecidamente a todos aquellos que han de utilizarlo anoten cualquier error, cualquier equivocación que en él pudieran descubrir y lo comuniquen siempre al Ministerio de Marina. Existe un Comité permanente, del que forma parte el que esto escribe, encargado de mantener al día en lo sucesivo el nuevo Código. Periódicamente se publicarán suplementos con las señales que convenga aumentar y alteraciones que sea preciso introducir, y la labor de ese Comité sólo puede ser realizada con éxito si cada comandante o capitán de buque se convierte en un colaborador del mismo, aportando cuantos datos e indicaciones le sugiera la experiencia obtenido en el uso del Código.



De Revistas extranjeras

La protección antigás en los buques de guerra.

(Trabajo premiado por el E. M. de la Marina italiana.)

Por el Teniente Coronel Médico

G. RIVA

(De la «*Rivista Marittima*».)

La eficacia del buque depende, además del debido aprovechamiento de sus cualidades militares, del estado moral de la dotación, que se encontrará más serena sabiendo que durante el combate podrá dedicar a la lucha todo su arrojo, sin preocuparse de graves peligros invisibles o imprevistos. La protección antigás consolida el factor moral en beneficio de la capacidad combatiente, y desde el momento en que el empleo de sustancias químicas agresivas en los futuros combates navales *es cosa que en la práctica está fuera de duda, es preciso fijar los posibles conceptos fundamentales conducentes a salvaguardar los buques.* La guerra química se basará en la sorpresa, bien por la aparición de sustancias nuevas, bien por la de métodos nuevos de lanzar; los gases serán de fuerte concentración tóxica y de gran persistencia; y habrá que defender los barcos contra la lluvia química, las bombas —incluso las flotantes y de efecto diferido— lanzadas por los aparatos aéreos y las nubes venenosas emitidas por ellos o por las fuerzas sutiles. *sin olvidar los proyectiles de alto explosivo y de gas. Se repetirá, bajo forma nueva, algo como la tradicional lucha entre el cañón y la coraza, y del mismo modo que el arma aérea ha obligado a construcciones e instalaciones ofensivas y defensivas especiales en cubiertas y superestructuras, más vulnerables desde arriba, el arma química impondrá construcciones de cascos con protección y neutralización antigás.*

Al desarrollar este concepto hay que distinguir entre los barcos existentes y los futuros, por la sencilla razón de que las estructuras de los actualmente en servicio o armamento no pueden ya transformarse y sí sólo adaptarse. La defensa de un buque debe acordarse a su tipo y desempeño; no es posible un sistema único instalable independientemente del tonelaje. Ni tampoco en buques del mismo tamaño, pero de tipo diferente.

Una fuerza naval podrá verse atacada por la aviación encontrándose amarada, fondeada o en marcha; en esta última situación puede también

ser atacada por otra fuerza naval. (Los ataques a una fuerza naval que esté operando contra la costa pueden considerarse como ataques a buques en movimiento.) Es claro que tanto las substancias químicas a emplear como el procedimiento de agredir variarán según las modalidades del combate. Contra buques parados se usarán gases irritantes, vesicantes y sofocantes, y contra buques en marcha se emplearán los irritantes y de tortura, caracterizados por su efecto persistente y menor disipación con el viento.

Para los buques del porvenir podrán tomarse en cuenta las normas de protección que hayan demostrado ser de práctica utilidad. Esta defensa debe proveer: *a la protección del material, a la del personal obligado a permanecer al aire libre, a la del personal bajo cubierta y, por último, al auxilio sanitario.*

¿Puede hacerse un barco antigás? Un buque auxiliar, tal vez; pero tratándose de uno de combate, el problema, si no insoluble, se presenta muy difícil. Hay que atender tres exigencias: proteger la cubierta y superestructuras con todas las instalaciones allí montadas, incommuniación del interior y protección del mismo; no olvidando que en todo caso la protección colectiva debe estar complementada por la individual. Naturalmente, en el proyecto prototipo de un barco antigás la ingeniería naval habrá de incluir locales y aparatos especiales, no previstos en las construcciones existentes hoy día; o por lo menos modificaciones radicales con todos sus derivados.

A. *Protección de la cubierta y del casco.*

Aislar del exterior (con planchas, vidrios, frisado de rendijas y cierres) los locales de cubierta habitualmente abiertos o semiabiertos (cofas, puente, caseta de derrota, torretas de telemetristas, torres, etc.); *es preferible el aislamiento a la protección individual del personal allí destinado*; el hombre trabaja con más serenidad y se siente más seguro así que con el temor continuo de encontrarse envuelto en una atmósfera peligrosa.

Instalaciones productoras de corrientes de aire capaces de rechazar y dispersar los gases lanzados contra el buque.

Empleo de chorros de agua del mar caliente (o con solución neutralizante) para lavar el casco exterior, librándole de las substancias químicas adheridas.

Neutralización por medios químicos de las substancias tóxicas caídas sobre cubierta, bien embadurnándola con alguna substancia o por medio de gases especiales. (En Francia se está ya usando la ventilación artificial contra gases tóxicos en las fortificaciones terrestres permanentes y en la defensa de la frontera.)

Todo esto deberá completarse con el cierre del casco (portillos, escotillas, hongos, imbornales, etc.) por procedimientos mecánicos técnicamente dispuestos. La protección individual del personal exterior indispensable (artillería secundaria descubierta, vigía de la cofa) completará la protección en cubierta. Terminado el combate, un "trozo" de desinfección se ocupará de sanear el exterior del barco.

B. *Aislamiento del interior.*

Con los procedimientos de que se ha hecho mención el buque se hallaría en avanzado grado de aislamiento, que debería completarse imposibilitando la entrada de los gases en su interior mediante filtros no metálicos, impregnados con sustancias neutralizadoras, a través de las cuales entre purificado el aire necesario; las tomas deberán elevarse hasta zonas menos infestadas, lo mismo que las evacuaciones de aire viciado. Tanto éste como el de entrada pasarán a través de los filtros. Para la aspiración del aire comburente en calderas se adoptaría un sistema (como el Yarrow o alguno semejante) que logre separar completamente el hogar del ambiente en que trabajan maquinistas y fogoneros, que será ventilado con independencia. Los humos de las cocinas deberán descargarse en las chimeneas principales. En locales cercanos a comunicaciones con el exterior deberá mantenerse una sobrepresión para evitar "pérdidas" hacia el interior de aire no filtrado. En las ánimas de los cañones se usará el dispositivo de llama atrás.

C. *Interior del buque.*

Se ha señalado ya la necesidad para los futuros tipos de buques antiguos de compartimientos destinados a usos nuevos; serán los refugios, en el mayor número posible, necesarios también para la *discriminación del personal*, de modo que en caso de inundación gaseosa en uno de ellos no afecte a mucha gente; es decir, una nueva compartimentación estanca al aire y herméticamente cerrada. Estas cámaras-refugio deberán, naturalmente, utilizarse en tiempo normal para diferentes usos, a fin de evitar una subdivisión excesiva; de modo que algunos de los ya existentes, sin dejar de servir como actualmente, deberán construirse de modo que llegado el caso sirvan como cámaras de refugio. Los víveres y el agua potable, además de almacenarse en locales estancos al aire, deberán conservarse por procedimientos o en envases adecuados; para el agua dulce especialmente, la comunicación entre los tanques y el exterior deberá protegerse con filtros. Los distintos servicios del buque deberán funcionar a base de una organización antigua sencilla, segura y estable. Podrían ser perfectamente estancas las centrales de tiro, telefónicas y T. S. H., cámaras de torpedos y pañoles de municiones. Otros lugares, como las cámaras de máquinas, centrales eléctricas y calderas, podrán protegerse suficientemente disponiendo lo necesario para una ventilación abundante. El personal de vigilancia y el asignado al funcionamiento de instrumentos y aparatos delicados podría refugiarse en casetas especiales con aireación filtrada, de modo que no necesite llevar puesta la careta constantemente. Habrá por lo menos tres enfermerías de combate y bien distanciadas: dos para el auxilio médico-quirúrgico y una más para los gaseados. Esta última, construída exprofeso, constará de dos cámaras (sofocante y vesicante), con doble puerta y entrada independiente, y dotadas de los medios de protección, baños, duchas, mudas de ropa interior, personal facultativo y material sanitario diverso (oxígeno, etc.).

Constituirán novedad completa en la construcción del buque las múltiples instalaciones para que la gente pueda desarrollar su actividad durante el combate, preferentemente la de *aireación*. De igual modo que se hace con las transmisiones de órdenes eléctricas o mecánicas, tubos acústicos con filtros, etc., la *circulación de aire* se mantendrá al menos por dos centrales (en previsión de que se inutilice una durante la acción) para la aspiración de aire puro filtrado, expulsión del viciado, sobrepresión en ciertas cámaras y eventualmente para la producción de oxígeno. Otros aparatos regularán, donde haga falta, la absorción del anhídrido carbónico, mantenimiento de la humedad compatible con la vida humana, neutralización de los productos volátiles emanados por la piel y los pulmones, detección de los diferentes gases, etc.

Estas serán, en líneas generales, las normas para la construcción y funcionamiento de un barco antigás cuando el tonelaje sea grande. En desplazamientos medios será forzoso hacer las concesiones que imponga la escasez de sitio disponible.

* * *

Para las unidades ya existentes, por el contrario, la protección antigás queda subordinada a la construcción del barco, y vamos a examinarla en los tres tipos principales: grandes, medianos y torpederos. Respecto al personal hay que distinguir entre el de cubierta y el de abajo; y en cuanto a su defensa, la colectiva, la individual y el auxilio sanitario.

La *protección individual* indispensable para la gente de cubierta se confía a la careta y al traje protector. Cada hombre debe poseer un respirador antigás, modificado para los de categorías y funciones especiales (diafragmas telefónicos para los telefonistas, lentes adecuadas para observadores, telemetristas y apuntadores), aparte los de respeto. Habrá también un cierto número de "autoprotectores", que aislen las personas del ambiente exterior, provistos de bombonas o generadores de oxígeno, para los trozos de desinfección. El traje protector, de tipo impermeable, o mejor, impregnado, eficaz contra la iperita líquida, completará la defensa; este traje en los trozos de saneamiento podría sustituirse eventualmente por la pomada antiiperítica. Es obvia la necesidad de que este material sea completo, poco embarazoso y que se use con cuidado y por personal instruido y habituado a llevar la careta largo rato.

Deberán eliminarse de los barcos los obesos, los cardíacos o pseudo-cardiopáticos, así como los que no podrían resistir los ejercicios de preservación antigás.

Las directrices de la *protección colectiva*, complementada siempre con la individual, pueden en los grandes buques reducirse a tres: primera, alejamiento o neutralización química de los gases y sustancias tóxicas; segunda, protección de los locales (cierre posible, colocación de filtros análogos a los de las caretas en las distintas aberturas, mangueras de aire, ventilación, perfecto estado de las juntas en todas las tuberías, cajas de víveres y aljibes; tercera, puestos de refugio y socorro.

La protección de la gente afecta a su estado moral y capacidad combatiente; un ataque gaseoso es de efecto terrible sobre cualquier dotación no

preservada, debido además al sistema de ventilación, que impulsa al aire de cubierta hacia todos los compartimientos inferiores. Los refugios deben ser numerosos, pero no demasiado grandes; la protección racional debe orientarse en el sentido de facilitar la protección principalmente en los mismos locales donde el personal tiene su destino por medio de cabinas, etc., según las normas antedichas. El socorro médico también debe entenderse aquí, completando los refugios sanitarios con los puestos de socorro antigás. Este servicio se cumpliría distribuyendo tanto en las cámaras de refugio como en las que trabaje el personal bombonas de oxígeno, pomada antiipe-rítica, sustancias neutralizadoras y demás material para curas inmediatas.

Terminado el combate, debe procederse a la evacuación de bajas y al saneamiento de los locales. La limpieza de productos "agresivos" se obtendrá mediante enérgica ventilación, cuando se trate de humos venenosos o gases no persistentes, y con ingredientes químicos, cuando haya que eliminar los persistentes absorbidos por la madera o adheridos fuertemente a las superficies metálicas. Naturalmente se procederá también a la desinfección de ropas, víveres, agua, armas, etc., y al baño general de la gente.

El material de defensa antigás debe estar siempre a bordo al completo y en plena eficacia, cuidadosamente conservado y verificado con frecuencia en inspecciones y ejercicios convenientes para comprobar su buen estado de conservación y para adiestramiento del personal que haya de usarlo. Será necesario en cada buque importante un oficial encargado de la defensa antigás, así como personal especializado en todos los que estén dotados de servicio sanitario.

En los buques menores se procurará seguir las mismas normas que para los mayores, en medida reducida naturalmente, y *con acentuado desarrollo de la protección individual.*

En las fuerzas sutiles y torpederos, que gozan de las ventajas inherentes a su gran velocidad y fácil traslación, encontrará su máxima generalización la protección individual y se observará hasta el límite permitido por la especial estructura y organización de estos buques el criterio de cerrar todas las aberturas de cubierta y casco, organizando en lo posible un local para asistencia a gaseados, con alguna provisión de material propio para estas curaciones y ropa de recambio. Cada hombre —los de cubierta con trajes protectores mientras se pueda— deberá estar provisto de su respirador antigás, de un tarro de pomada y de un paquetito de medicación. Se nombrará también un trozo de desinfección con un suboficial especializado en el asunto.

Esta es, en líneas generales, la protección antigás de los buques militares, que debiera ponerse en práctica para evitar amargas sorpresas, sin perder de vista que la actividad de todo pueblo tiende a la sorpresa en la guerra y medita el golpe más rápido y oportuno contra su adversario.

La utilización de la aviación en la mar.

(De «Engineer».)

El empleo del más pesado que el aire en combinación con los buques, ya sea para propósitos pacíficos o guerreros, se encuentra todavía en un pri-

mitivo estado de desarrollo. Es verdad que se han logrado notables progresos en los últimos años; pero mucho queda por hacer antes de que todas las posibilidades de esta clase de cooperación puedan explotarse. El "Lloyd Norte Alemán" es digno de encomio por el éxito alcanzado en el servicio aéreo de correspondencia entre los buques y tierra, establecido hace pocos años, al entrar en servicio el *Bremen* y el *Europa*. Salvo un sensible accidente, este servicio ha conseguido un *record* excelente y no deja de sorprender que no se haya generalizado el sistema. Cierto que algunos vapores de otras líneas poseen también catapultas; pero de todos modos estas instalaciones a bordo son hoy por hoy la excepción. En la Marina militar, los progresos han sido mucho más rápidos. Aparte de los portaaviones propiamente dichos, muchos buques de las principales Marinas están equipados con hidroaviones y aparatos para lanzarlos. Ya sea por razones económicas o por rutina, la Marina inglesa se ha quedado atrás en este aspecto. Según la actual "Navy List", solamente dos acorazados, un crucero de combate y 14 cruceros poseen material volante, consistente en aparatos tipo "Osprey" "Flycatcher". Con excepción del *Exeter*, que lleva dos, los restantes buques aludidos disponen solamente de un hidroavión. Por lo tanto, si la flota de combate y las escuadras de cruceros estuvieran reunidas, podrían poner en el aire un total de 18 aparatos, independientemente de los portaaviones. Actualmente, en que es de todo punto improbable tal reunión, la "Home Fleet" dispone solamente de siete aparatos, aparte de los que lleva en sus portaaviones. Y, por razones que se considerarán más tarde, parece poco deseable poder confiar demasiado en los servicios de los portaaviones en tiempo de guerra.

En la Marina de los Estados Unidos, el arma auxiliar aérea ha sido recibida con entusiasmo característico. Cada uno de sus 15 acorazados lleva al parecer tres hidroaviones; los cruceros de 10.000 toneladas, cuatro cada uno, y los de clase *Omaha*, dos por buque. Resulta así un total de 120 aparatos entre los buques combatientes de la flota. La Marina japonesa ha adoptado la misma proporción en el equipo aéreo de sus buques: los acorazados llevan tres aparatos, y los grandes cruceros, cuatro. Francia e Italia progresan también en este sentido. Estos hechos deben aceptarse como demostrativos de la gran importancia que la opinión naval competente en todas las naciones asigna a la fuerza aérea auxiliar. Sin embargo, como antes hubimos de observar, el desarrollo de los aviones navales se encuentra todavía en un período experimental y de tanteo. Veamos el caso del acorazado o crucero provisto de uno o más aparatos y una catapulta. La operación de lanzamiento no presenta dificultades. Es una sencilla maniobra, que consiste en poner la catapulta en la dirección del viento, lo que se consigue con una simple alteración en el rumbo del buque, y el resto lo hace una carga de cordita o el aire comprimido. El secreto de la catapulta es la aceleración rápida progresiva, y desde que ese problema fué resuelto, la operación de despegar de un buque navegando es cosa que no ofrece ninguna dificultad para un piloto diestro. Pero el regreso a bordo es ya cuestión mucho más complicada. El menor choque al amarar envuelve un peligro para el aparato y dotación, dada la fragilidad de los cáscos o flotadores de los aparatos. Aun después de que el aparato haya amarado satisfactoria-

mente y se encuentre flotando al costado del buque son necesarios tiempo y trabajo para conseguir engancharlo con una pluma o pescante e izarlo a bordo sin averías. Todavía con buen tiempo esta larga y difícil maniobra puede ordinariamente ejecutarse sin contratiempos. ¿Pero sería eso posible durante una acción de guerra? Para un buque grande, permanecer parado durante unos diez minutos sería una locura si existen submarinos al acecho, como fácilmente puede ocurrir. En combate, la probabilidad que tiene un aeroplano de volver al acorazado o crucero de donde salió sería muy remota, y al final de su vuelo se vería obligado a dirigirse ya hacia uno de los portaaviones agregados a la flota o hacia la tierra más próxima. Hasta ahora, este problema tiene mala solución, y a menos que algún tipo eficiente de autogiro sustituya al actual hidroavión, la dificultad de regresar a bordo puede considerarse como prácticamente insuperable. Al expresar esta opinión no olvidamos la lona de amaraje "Hein". Este invento, de origen alemán, consiste en una plataforma de lona reforzada, dispuesta a remolque de un buque. Los aviones, bien sean de flotadores o de ruedas, pueden aterrizar sobre la lona para ser abastecidos o izados a bordo por medio de una grúa. Los experimentos efectuados en Alemania y en Francia —es esta última en el transporte de aviación *Comandant Teste*— parecen haber demostrado la utilidad de la lona "Hein"; pero faltan detalles y se desconoce aún el comportamiento del sistema bajo malas condiciones del tiempo, cosa importantísima. Dudamos que el propio inventor se haya propuesto algo más que hacer posible un amaraje eventual en circunstancias favorables. Para el servicio puramente naval el hidroavión de casco parece ser un tipo más adecuado que el hidroavión de flotadores, y en todo caso se construirán seguramente para su empleo en la "Fleet Air Arm" pequeños, pero robustos aparatos, dotados de casco y ruedas y capaces de posarse indistintamente sobre la cubierta o en el agua.

En cuanto al valor de la aviación para propósitos navales, creemos que no existen dos opiniones acordes. Quienes descartan esta arma auxiliar, atribuyéndole importancia secundaria, desconocen evidentemente sus recientes progresos. Durante los últimos años hemos tenido oportunidad de ver trabajar a la "Fleet Air Arm", y aun dejando aparte las exageraciones de ciertos entusiastas —algunos de los cuales llegan al extremo de afirmar que muchas de las misiones actualmente confiadas a los buques de superficie podían serlo más eficaz y más económicamente a la aviación—, estamos convencidos de que una flota carente de adecuada fuerza aérea se encontraría en grave y quizás fatal desventaja frente a una flota enemiga bien provista de ella. Aunque la "Fleet Air Arm" no tuviera otra misión que la del reconocimiento, su existencia estaría por esa sola causa ampliamente justificada. Pero, como es bien sabido, sus funciones son múltiples. Para el tiro a gran distancia, y especialmente para el tiro indirecto, el aeroplano de observación es indispensable. Además de eso, la vigilancia aérea es, sin duda, uno de los mejores medios de impedir los ataques submarinos. Un submarino navegando en superficie dentro del radio de hostilidad de los ataques de aviación estaría en peligro constante. Una vez descubierta, ni aun una zambullida rápida podría salvarle, dada la eficacia de las modernas cargas de profundidad, a disposición de los servicios aero-

navales. Por otra parte, aunque hoy por hoy no sea posible afirmar categóricamente la influencia del avión torpedero en la futura táctica de las flotas, nadie que haya visto actuar estos aparatos negará su formidable poder. Es verdad que en el momento en que descienden rápidamente para lanzar sus torpedos presentan un excelente blanco a los últimos tipos de armamento antiaéreo; pero suponer que porque su vida peligré renuncien la mayoría de los aviadores a continuar el ataque es demostrar profunda ignorancia de lo que son los modernos aviadores. Que en semejantes ataques habrá bajas entre los atacantes no cabe duda; pero si han de servir de algo los ejercicios efectuados en tiempo de paz, puede presumirse que el éxito alcanzado por los ataques desde el aire compensará suficientemente el riesgo. El bombardeo a gran altura no fué certero durante el período de la guerra. Desde entonces, no obstante, se han hecho marcados progresos en el perfeccionamiento de los aparatos de puntería, y hoy la amenaza de la bomba debe tomarse seriamente, aun para los grandes buques. Sería de desear que se pensase detenidamente este asunto; pero con lo dicho creemos haber probado sencillamente la necesidad de perfeccionar y ampliar todo lo posible el armamento aéreo de los barcos. No pretendemos juzgar lo que se haya hecho. Se han invertido sumas enormes en construir o transformar buques en portaaviones, imponentes en la paz y peligrosamente vulnerables en la guerra. Creemos que se debiera prestar más atención a proveer de aviones a todos los buques capaces de recibirlos, variando el número según el tamaño y otros factores. En este aspecto vamos muy rezagados, comparados con otras Marinas, sin razón ninguna para que así suceda.



Medicina naval

Organización y funcionamiento de las «Enfermerías navales» en Bases marítimas principales y secundarias y en otras dependencias de la Armada.

Por el Teniente Coronel Médico
SALVADOR CLAVIJO

(Continuación) (I).

IX

La enfermería del Arsenal de Cartagena.

La última de las enfermerías navales que nos queda por ocuparnos es la correspondiente a este Arsenal. La Marina de guerra cuenta con otra serie de centros sanitarios de categoría menor, y que más que verdaderas enfermerías tienen la significación de modestos puestos de asistencia volandera, desprovistos de todo alcance eficiente. Entre éstos se cuentan las enfermerías regimentales y aquellas otras afines a ciertas dependencias de tierra (Academia de Artillería, Escuela de Administración, Base de La Graña, Academia de Maquinistas), en que por circunstancias especiales no comprendidas no han experimentado la suficiencia debida, razón por la que no las integramos a esta crítica comentarista. Dejamos también al margen las enfermerías a flote, las cuales, por su importancia y especificidad, requieren ser estudiadas por separado.

La enfermería del Arsenal de Cartagena data de fechas remotas. A medida que el Arsenal iba incrementando sus instalaciones (los muelles, diques y talleres, como es sabido, iniciaron su construcción a partir de 1744 y no se vieron concluidos hasta 1782) fué precisándose

(1) Véase REVISTA GENERAL DE MARINA: segundo semestre de 1932 y números de 1933, publicados alternativamente.

las nuevas organizaciones, que iban afectando a los distintos sectores marítimos. Tenemos entre los datos de nuestro archivo el documento, extraído del Archivo de Simancas (Secretaría de Marina: Médicos y Cirujanos, legajo 222), en el que consta los orígenes de la enfermería. Los Cirujanos de la Armada D. Agustín Sartor y D. Carlos Ponce, con destino en la misma, decían en su solicitud de 12 de septiembre de 1770 que "por las providencias dadas para precaver incendios, nos hallamos sin sitio apropiado para guardar las medicinas y utensilios del Rey, que para precisa curacion de los individuos de este Arsenal, tenemos anexo cargo, particularmente el aguardiente, necesitando este el mayor resguardo; asimismo no tenemos donde calentar las medicinas por lo que en el dia nos allamos sin sitio seguro en donde tener un anafo para este efecto, por lo que consideramos no estaran bien reunidos los eridos y sera indispensable faltando esto, enviar infinitos individuos al Hospital, de lo que resultara conocido perjuicio a la Real Armada, y mas en la Estacion que aguardamos de invierno, pues asta aqui a sido tolerable para la estacion calurosa; a mas de lo expresado nos allamos sin luz, sin la que no podemos practicar aquellas diligencias precisas, para que los eridos y enfermos que ocurran se han servidos con la prontitud y celo que el Rey manda y descargo de nuestras conciencias y desempeño de nuestros empleos".

Esta solicitud fué motivada por la orden que dióse para "evitar posible incendios en el Arsenal y bajeles de la dársena", como no dejaban de ser frecuentes. Como consecuencia, se tomó el acuerdo, con anuencia del Ingeniero Director, D. Mateo Vodoprlich, de conceder para tal finalidad "un pedazo de sitio de cuarenta palmos, que está a la entrada del Arsenal, a espaldas de la casita de los Capellanes y Tenientes de Maestranza, en que con materiales excluidos y presidarios se puede hacer a poca costa una pequeña habitación". Esta indicación se la comunicaba en 8 de diciembre de 1770 el Intendente, D. Julián Domingo de Medina, al Excmo. Sr. B. Fr. D. Julián de Arriaga.

En tiempos más modernos, y siguiendo a grandes trazos la evolución de este establecimiento sanitario, podemos señalar, entre otros documentos, la expresiva Memoria del primer Médico D. Francisco Martí y Turio sobre los "Servicios sanitarios en el Arsenal de Cartagena" (1889-90), dedicada a comentarios y estudio respecto al estado de la enfermería en aquella época. No hemos de pasarlo sin citar, sobre todo en aquellos aspectos precisos que afirman la situación y la petición de mejora al unísono:

Decía entonces: "Por no estar esta enfermería como debiera estar montada, presenciarnos con profunda pena cómo atraviesan la dársena de este Arsenal, embarcados en botes o chinchorros y procedentes de muy diferentes y lejanos sitios, como de la Victoria, Numancia, Don Juan de Austria, brigada torpedista, etc., marineros con fiebre alta y con intensos fenómenos catarrales en aquellos días de frío y algunas veces, empapados en la lluvia en demanda de unos socorros, que las más de las veces no podíamos proporcionarles".

"En muy pocos años, ha recorrido diferentes sitios y de todos ha sufrido traslados por destinar aquellos locales a servicios más preferentes. Actualmente está situada en un antiguo almacén y en un segundo piso, y aunque las condiciones que reúne no son muy ventajosas, pues si bien el local es espacioso y bien ventilado, sin embargo, el estar en un piso segundo ocasiona molestia, particularmente a los lesionados, algunos de ellos graves, que tienen que ser vestidos, y después de hechas las primeras curas, bajados por escaleras nada cómodas."

En cuanto a su valor sanitario, consideraba a la enfermería "como una especie de casa de socorro, en la que sólo reciben los primeros auxilios las lesiones que en el Arsenal ocurren, y no hay modo de proporcionar otros".

En aquel tiempo expresaba sus temores de que fuese suprimida, llevándola "al derruido navío *Méndez Núñez*, actual depósito de marinería", y añadía que, a su juicio, "no creía que costase mucho hacer una enfermería de nueva planta, con todas las condiciones pertinentes a este objeto", abogando por este nuevo local y por una organización de servicios semejante a la existente en la enfermería del Arsenal de La Carraca. Respecto a la índole de las curas que se practicaban, afirmaba que "hasta hoy no nos ha sido posible aplicar una cura antiséptica secundum arte en las diferentes lesiones que hemos asistido, entre ellas algunas importantes, como fracturas complicadas con heridas, heridas por arrancamiento, etc., porque no tenemos medios para ello. Seguimos con el mismo sistema de curaciones, donde no faltan las inolvidables hilas formes e informes". La conclusión más firme de las sustentadas en esta Memoria era la de solicitar medios "para mantener enfermos graves", dándoles de momento la asistencia que en aquella fecha juzgaba imposible, dados los elementos con que se contaba.

Llegando a la época actual, desconocemos si los locales que ocupaba la enfermería del Arsenal son o no los mismos que usufructuaban a

finales del siglo pasado. Sospechamos que no ha habido nueva variación de lugar, aun cuando ciertas exigencias imperiosas, unidas al desarrollo evolutivo de la organización sanitaria, hayan obligado a concederla mayor expansión dentro de las mismas circunstancias de lugar.

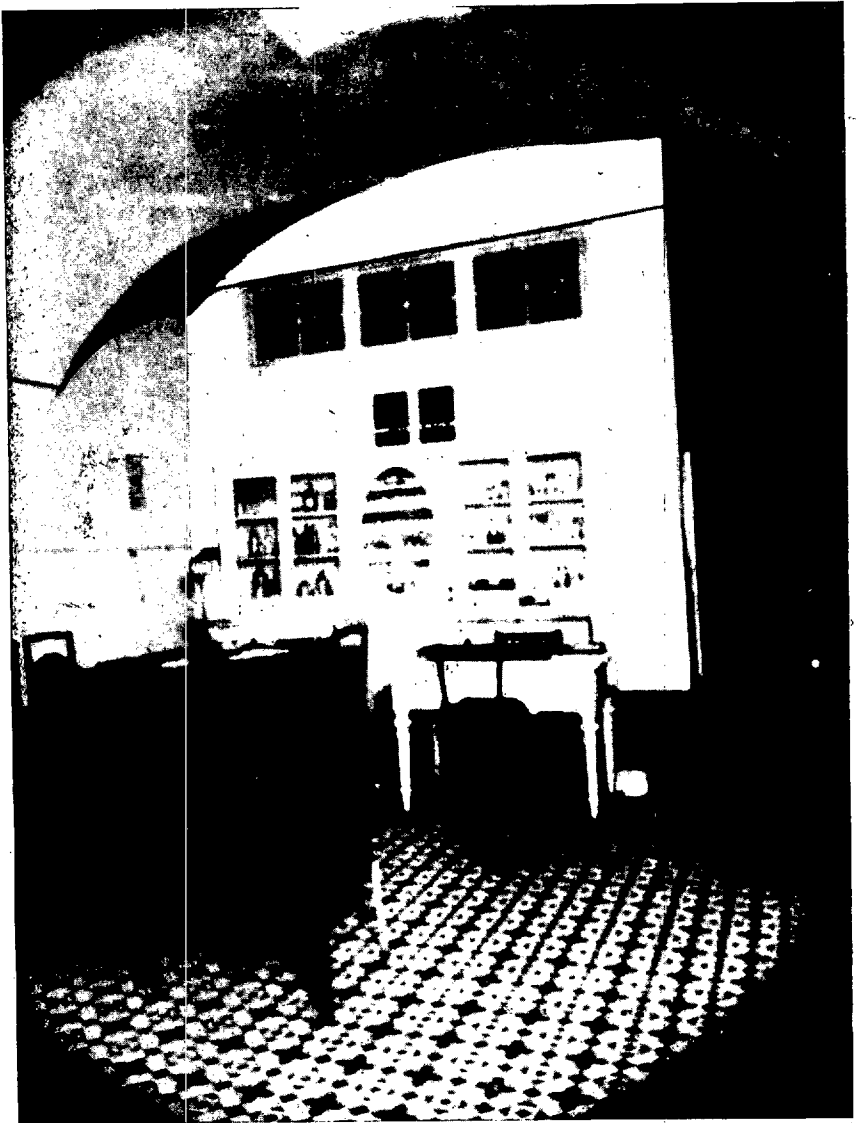
Como antaño, sigue ocupando un segundo piso, encontrándose empujada entre espacios de un mismo edificio general, que abarca finalidades heterogéneas e inarmónicas. Esta falta de deslindamiento, persistiendo contra el más elemental concepto clínico, afea y desdice el juicio y perspectiva de la organización sanitaria del Arsenal, tanto más cuanto que en otros aspectos no médicos ha conseguido renovaciones muy halagadoras; una vez más recogemos en esta clase de centros facultativos una pobreza ideativa y un regateo de condiciones incompatibles con la sanidad moderna, y esta idiosincrasia tradicional vuelca anomalías, que atacan al propio fundamento de la concepción científica que debiera presidir, con asomos de préstamos *a forciori* y con pasividades atentatorias al espíritu imperante en el día para esta clase de organismos.

En su distribución ha recibido algunas mejoras, disponiendo de locales varios, para dar cierta medida adaptiva que conceda el mínimo de utilidades a que puede aspirarse, dentro de su idiosincrasia.

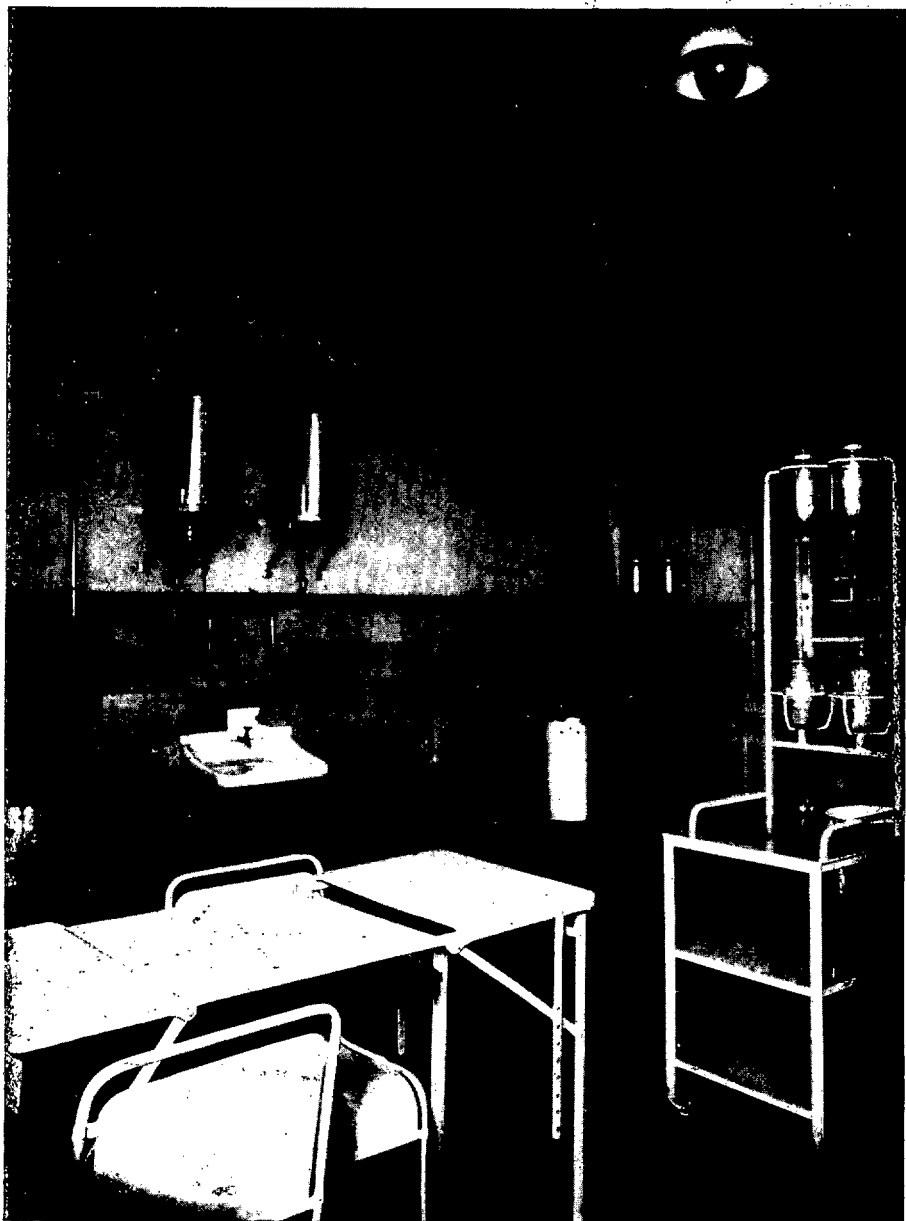
En primer término, el acceso a la enfermería se ha modificado, construyéndose una amplia escalera, que permite el transporte y movilización de pacientes, problema trascendental que estuvo diferido durante muchos años. Su vestíbulo, a modo de oficina de registro y espera de los enfermos, ofrece ventajas evidentes, salvando el inconveniente que poseen otras enfermerías, en que el lesionado o enfermo pasa sin transición de la calle al local de curaciones.

En cuanto a éste, goza de un concepto plausible de relatividad, habiéndose procurado acondicionarlo, dentro de los recursos de material, con bastante propiedad. Salta a la vista, sin embargo, la ausencia de una sala aséptica, que redima a esta enfermería (ausencia tradicional en todas las de cuño anticuado) de este grave inconveniente, que no es posible desatender por más tiempo.

En tercer lugar, hay que señalar la sala para hospitalizaciones temporales, que aun cuando justifica sentido de transitoriedad, no debe marcársela deficiencia de ventilación y de luz naturales; esta sala, por el hecho de estar situada en parte de un edificio que lleva el sello constructivo de épocas pretéritas, es inapropiada para el fin que se la destina, constituyendo una marca evidente de inhabilitación, y uno de los



Sala de espera y de registro de enfermos.



Local destinado a departamento de curaciones

motivos en que se sustenta la necesidad de ir cuanto antes a contar con edificio propio.

La enfermería de este Arsenal cuenta con otros locales (despacho del Jefe de Sanidad, dormitorio del Auxiliar de guardia, baños, w. c., lavabos, pañol para depósito de material, etc.) y con una modesta instalación de rayos X, semejante a las utilizadas en las enfermerías a flote.

En conjunto, el servicio sanitario refleja un movimiento lento de progreso y de contragolpe, una tendencia pasiva a estacionarse, dentro de aquel avance sigiloso. Lo primero se debe al esfuerzo del personal facultativo, que en la sucesión del tiempo ha ido pasando por aquel centro, siempre alerta, para rendir el máximo beneficio en todos los órdenes, supliendo las deficiencias de origen; lo segundo, al hecho de no haberse planteado el problema por los organismos directrices del Arsenal en toda su magnitud, confiándose en ver practicada la asistencia, sin parar mientes en los pormenores de actuación y en la infinidad de aspectos de la misma, que quedaban a la sombra y en el silencio, ese silencio que tan afín se ha manifestado en cuestiones sanitarias, y que ha llegado a constituir costumbre, fácilmente observable en todos los sectores de la sanidad nacional.

Cabe decir que así como en otros centros sanitarios, éstos han precedido al formato de su funcionalismo profesional, en la enfermería del Arsenal de Cartagena, ha sido la necesidad facultativa la que se ha ido imponiendo, precediendo a la constitución de aquella, lo que explica esta metamorfosis involucrada, que motivó y sigue motivando el que el referido Arsenal siga sin ostentar un edificio propio y bien acondicionado, provisto de la garantía para cuantas imposiciones se presenten.

Se ha querido ir resolviendo éstas, dando con regateos una lenta ampliación de locales, a sumar al núcleo del espacio primario, sin atisbarse que la concepción totalizada de una enfermería está más en el espíritu de comprensión a base de todos sus alcances imprescindibles que en la idea de un alojamiento apenas esbozo de confort y bienestar.

A nuestro juicio, hay que ir de lleno a la construcción del edificio de referencia, en esto hay que confesar que la industria particular marítima se ha anticipado a estos anhelos que el Estado tiene todavía, si no en prejujuamiento, al menos, en trance crónico de resolución, y aquella resolvió de un modo concluyente, sin poner trabas a cuantas exigencias la Medicina moderna impone; dígalos si no la forma como

ha montado sus centros de práctica médico-quirúrgica, las enfermerías civiles de la Constructora Naval, en sus principales factorías.

La enfermería del Arsenal de Cartagena se encuentra en las mismas condiciones que las de los otros arsenales por lo que se refiere a la obra de acción preventiva, que debe dirigirse desde esta clase de edificios; pero como este extremo es imputable a todas, le concedemos apartado especial en las siguientes consideraciones que a modo de resumen (de lo expuesto en los artículos publicados) hacemos a continuación.

Consideraciones finales.

Al dar término al estudio que hemos ido sucesivamente exponiendo sobre las enfermerías navales de primera categoría, nos queda resumir el juicio totalizado que sobre las mismas cabe indicar, abarcándolas en su conjunto.

Debemos ante todo hacer presente que en nuestra Armada, la idea y realización del Hospital de Marina encarna todo el concepto sanitario, hasta el punto de creer que cuanto quede al margen de sus utilidades y posibles soluciones carece de eficacia práctica.

En esta ocasión hay que decir y repetir en todo momento que la enfermería naval en conexión con los intereses de una Armada alcanza más alto valor moral y material que el propio Hospital de la Base. Es ella el refugio de la verdadera previsión médica, en pro de la colectividad, mientras que el Hospital es el asilo obligatorio para el paciente; en este ambiente, dicho Hospital es *la excepción*, dentro del total concepto que preside en la asistencia sanitaria, mientras que la enfermería significa *la regla*, a la que han de sujetarse todos los individuos sanos o con indicios de males, fácilmente reversibles a la normalidad.

Entre estas dos reacciones, en pro del inutilizado permanente o temporal, es indiscutible que debe prevalecer con más pujanza aquella que puede impedir la presentación o agravación de una enfermedad, que la otra, que se resigna a amparar y curar al enfermo, una vez poseído de una determinada afección.

Precisamente hemos dado importancia y publicidad al estudio crítico de nuestras principales enfermerías navales para robustecer estos conceptos, que deben ser vulgarizados; no hay que esforzarse en mantener en un primer plano la lucha hospitalaria como principio y fin de la Medicina naval; al contrario, hay que aspirar a concederle toda la

importancia. que en sí merece el cuidado de un enfermo; pero por delante de esta trascendencia hay que fomentar el deseo de alejar lo más posible el panorama curativo ante las ventajas que puede reportar una acción profiláctica, ejecutada con todo empeño; es en esta fuerza protectora en la que se debe vincular la coordinación vital de las fuerzas de mar.

Al individuo enfermo lo acoge el Hospital, y en este aspecto nada tenemos que decir; el individuo sano campa demasiado por sus respetos, y es indudable que no le llega todo el amparo cierto y la vigilancia perfecta, susceptibles de velar por él, con aquella persuasión y utilidad con que es mirado individualmente en las clínicas hospitalarias.

Por esto, partiendo de la supremacía de la Biología sobre la Patología en cuestiones sanitarias aplicadas a la Marina de guerra, y no teniendo otro cobijo para garantizar esta orientación profesional que los modestos recintos de nuestras enfermerías navales, se precisa que éstas, como seguros centros de actuación, funcionen con más diligencias y recursos en evitación del mal, en lugar de esperarlo (dado su unilateral aspecto de casa de socorro), sin impedir que acaezca, para más tarde por añadidura, resentirse la propia organización de su pobreza curativa.

Una enfermería significa el primer reducto de defensa; esta defensa ofrece o debe ofrecer sus dos facetas características, ya que se encuentra centralizada en un recinto industrial: realizar el acto curativo intrascendente o de máxima urgencia e ir con decisión a impedir a todo trance que en este recinto se asiente la morbilidad en general. Cada enfermería, como doble núcleo de acción sanitaria, en tanto no se llegue a la creación de "Institutos de Higiene" en nuestros Arsenalles, al lado del equipo médico quirúrgico y del alojamiento temporal hospitalario (rango para una hospitalización exigua, pero confortable), debe reunir la propiedad que augure la no presentación del caso patológico; no deben subordinarse a la simple catalogación de los individuos que piden auxilio; por delante de la causa morbosa, a que atienden, está el concepto de saber lo que tiene que hacer para mantener la salud colectiva, obstaculizando el avance de la enfermería o del accidente evitables.

Las enfermerías no pueden ser por más tiempo miradas como el camino del Hospital; su funcionamiento debe permitir todo lo contrario, o sea asegurar la salida constante, para reanudar el trabajo; sus recursos curativos son secundarios ante su otra misión profiláctica; una enfermería con mucha enfermería puede decirse que es una mala enfermería.

Hay que cambiar de rumbo en Sanidad de la Armada; hay que ir a tener muchas enfermerías navales; cada Base o Centro industrial, grande o pequeño, por sí y ante sí, debe darse un autodesenvolvimiento sanitario, armónico con sus necesidades, bajo el lema de que hay más responsabilidad en olvidar la medicina preventiva y la higiene concomitante que la medicina curativa.

Se precisa, pues, montarlas "en plan de vida" y no sólo en ejecutoria exclusiva para males que se esperan y no se coartan; por esto hay que arbitrarlas con toda clase de recursos, dispuestas para el control sanitario de plena utilidad a imponerlas de las técnicas precisas, que den vigor a funcionamiento en los alcances que puntualizamos.

Verdaderas enfermerías en el orden médico-quirúrgico sólo contamos con las modernas de San Javier (Cartagena) y de la Aeronáutica naval (Barcelona), a más de la clásica del Arsenal de La Carraca. Las enfermerías de los arsenales de Ferról y Cartagena necesitan reformas tan radicales, que se definen como inservibles, en especial la segunda, a pesar de su buena organización, dado el lugar que ocupa.

Las enfermerías de Mahón y de Marín requieren hacerse de nueva planta, dándolas mayor categoría que la que ostentan, y en cuanto a la que exige la Base de La Graña (a la que no nos hemos referido por separado, puesto que la así titulada no merece ni el nombre de enfermería), basta apuntar su no existencia en este cómputo de apreciaciones.

Tanto a las aprovechables, susceptibles de recibir toda la organización que conviene, como a las que deben de nacer, con el rigorismo del concepto sanitario moderno, hay que habilitarlas para que ejerzan su faceta médico-quirúrgica de urgencia o de ocasión oportuna, y adjunto puedan correlativamente agudizar la labor de profilaxis, en su más amplio cometido; aquel que permita el desarrollo de la idea matriz que orienta a los dispensarios antivenéreo y antituberculoso; que signifique la práctica de toda clase de vacunaciones; de regímenes higiénicos adaptables al género de vida naval, y que en conjunto afirmen el trascendental problema de la lucha contra las enfermedades, sean o no infecciosas, con un criterio amplio de comprensión.

Reservamos para otra ocasión el concretar cuál debe ser el panorama de acción sanitaria que integre la sanidad de los arsenales y Bases marítimas menores, pues, dado su interés y el constante menoscabo que se irroga, precísase una vasta exposición sucinta, que no dé lugar a vacilaciones con arreglo al mandato imperante en la medicina científica de vanguardia.

Siempre es de actualidad el repetir que la enfermedad que se exterioriza en el ambiente médico-naval no es tan sólo el hecho doloroso, eminentemente proclamado, para concederle el apoyo material y moral, como repercusión de obligatoriedad; el concepto del dolor físico encierra otro hecho, el de entorpecimiento, por lo que todo enfermo es un parásito que produce inactividad individual, y aun más obstaculiza el régimen vital de la Corporación, a que pertenece; es un consumidor que carece de dotes productores y que se atraviesa con denuedo, imponiendo gastos extraordinarios y desvirtuando la finalidad técnico-naval.

El flujo y reflujo de enfermos evitables, que alcanza cifra tan considerable (diganlo nuestras estadísticas sanitarias, lo suficientemente esclarecidas para aportar a quien se acerque a ellas enseñanza convincente), puede atenuarse en los momentos presentes mediante el resurgimiento de nuestras principales enfermerías navales, siempre y cuando reciban éstas suficientes elementos de trabajo. Este trabajo será siempre menos dispendioso, y, por lo tanto, habrá de lucrarse la Armada con réditos más gananciales que los facilitados por los Hospitales de Marina; en él, además, se encierra la redención profesional genuinamente específica de los Médicos navales, verdadero monopolio ejecutivo del Cuerpo de Sanidad de la Armada. Es incuestionable que en la labor de los Médicos de las distintas enfermerías en tierra y a flote descansa la verdadera razón de existencia de éstos como Corporación.



Aeronáutica

Por el Capitán de navío retirado
PEDRO M.^o CARDONA

Recuerdo de sincero afecto a mi amigo Molfese, Jefe de aviación civil y tráfico aéreo en Italia.

El tráfico aéreo en dirigible.

Ha terminado el *Graf Zeppelin* su campaña de 1933 con los dos viajes realizadós en el mes de octubre, realizando el programa establecido previamente; habiéndose prolongado el último en el retorno de Pernambuco sobre el mar Caribe a la Florida al aeropuerto norteamericano de Akron, a Chicago, para visitar la Exposición; regreso a Nueva York, a Sevilla por la derrota de las Azores y a encerrarse en Friedrichshafen.

En la travesía superatlántica de regreso sufrió el globo duro temporal, especialmente en la región de las Azores, poniéndose una vez más de manifiesto que esta derrota, fuera de pleno estío, no resulta la adecuada para los dirigibles y que en Norteamérica y en el Atlántico hay que buscarla más al Sur, en la región de las calmas tropicales o inmediata al Norte de ella, si acaso, poco por encima del paralelo de los 30°, o sea saliendo del litoral americano entre Miami y Charleston, pasando por el Sur de las Bermudas rumbo a Canarias y Sevilla, derrota que asegura el buen tiempo, y que si bien tiene el inconveniente de *no seguir* ninguna ruta marítima frecuentada y atravesar el Atlántico Norte por su parte más ancha, ofrece, en cambio, la ventaja de *crusar* muchas derrotas de barcos, como son las del Golfo de Méjico y Antillas a Inglaterra y Gibraltar, las de Panamá a Europa occidental al Mediterráneo y a Suez, las de las Indias occidentales a Canarias, Gibraltar e Inglaterra y las de San Roque a Europa. Todas estas derrotas son muy frecuentadas, no sólo por barcos de pasaje, sino también por otros onerarios, y hoy están muy navegadas por

petroleros, que cargan en el Golfo de Méjico, Venezuela e Indias occidentales y hasta California, con destino a Cabo Verde, Africa septentrional, Canarias, Mediterráneo y Europa occidental.

En una palabra: que parece haberse acumulado la ciencia y experiencia necesaria para que, cuando próximamente salga del astillero el nuevo dirigible alemán, el *L. Z. 129* y el aeropuerto de Sevilla quede completamente habilitado, pueda establecer un itinerario regular y con constancia de Sevilla a la América del Sur y retorno a Sevilla por la América del Norte .

Y ésta no resulta en el momento apreciación singular y gratuita del que escribe, sino que las más acreditadas revistas profesionales del mundo ofrecen en la actualidad muestras suficientes de haberse todos rendido a la evidencia, después de las dos campañas de 1932 y 1933 del *Graf Zeppelin*, de que el tráfico aéreo superatlántico por medio de dirigibles rígidos es problema definitivamente resuelto, que entrará en la esfera de realización práctica desde el punto de vista técnico cuando se disponga del nuevo globo, y sobre todo al contar con dos dirigibles de gran capacidad que permitan aumentar la frecuencia de modo tal que cada diez días, por ejemplo, pueda salir de Europa un dirigible, que tardará nueve en hacer el viaje redondo si se limita a unir Sevilla con Río Janeiro, y doce, si el retorno lo hace por Norteamérica, contando con una decena o una semana, por lo menos, de estancia en aeropuerto cada viaje para repaso de motores y de todas las instalaciones, abastecimiento, etc. Claro que para ello es de absoluta precisión la construcción de un cobertizo suficientemente amplio en Sevilla y completar la habilitación de este aeropuerto, sobre todo con la fábrica de hidrógeno y el depósito de helio suficiente para la explotación, aparte de las instalaciones mecánicas y las de infraestructura aeronáutica.

* * *

Demostradas las posibilidades técnicas es preciso juzgar de las económicas para adquirir una idea completa del negocio que ha de resultar, para que pueda esperarse su implantación y su segura y continuada explotación, sin tropiezo alguno.

Es necesario para adquirir esta convicción, a juicio del cronista:

1.º Que la teoría empiece por abonar la posibilidad de la explotación económica.

2.º Que un presupuesto más detallado de la explotación plantee las líneas generales del negocio en forma satisfactoria; y

3.º Que no se vislumbre por ahora la posibilidad de seria competencia con otro medio de transporte que diera al traste con la empresa en pleno desarrollo de la explotación.

Examinemos someramente estos tres aspectos.

Posibilidades técnicas del tráfico aéreo superatlántico con dirigible.

Pueden radicar en la facultad de hacer viajes suficientemente largos, además de en las garantías de seguridad que ofrecen y en el rendimiento económico propio del útil, o sea del dirigible.

La seguridad que ofrece hoy este globo para efectuar determinadas travesías de meteorología bonancible y conocida, con buen servicio que permita resolver la previsión del tiempo en forma suficiente para la navegación aérea, parece garantida con la experiencia del *Graf Zeppelin*, manejado por el Dr. Eckener.

Los ejemplos de desgraciados sucesos en la navegación con dirigibles, que podrían oponerse a los últimos éxitos alemanes, han encontrado su explicación posterior en hechos que no afectan a la esencia de la técnica.

Las faltas señaladas de resistencia mecánica de las estructuras han podido y debido evitarse, aprovechando el caudal de ciencia y experiencia acumulado en Friedrichshafen, al que ha contribuido también algún fracaso; que a todos nada enseña más como la falta de éxito.

Las faltas en que alguna vez se ha incurrido en la navegación con grandes dirigibles, produciendo desgracias como la última del *Akron*, por empeñarse el comandante en meterse en una zona tormentosa y adoptar como sistema el aislarse meteorológicamente, en vez de tratar de sortear del modo mejor posible el temporal —sometiendo con el error el globo a esfuerzos que es más que posible fueran superiores a su resistencia y manejando el dirigible con poco acierto, como todo se ha puesto de manifiesto por la Comisión nombrada para investigar las causas de la pérdida de aquel dirigible— no puede cargarse a la cuenta del sistema. Como tampoco aquella contumacia en llevar el dirigible sobrecargado, que no ha mucho condujo a otro gran dirigible a dar en los campos de Beauvais. Y otros casos que podrían citarse.

Cuando ha habido inteligencia y conocimiento en el manejo de los grandes dirigibles se ha alcanzado el éxito en la navegación, y la desgracia en la navegación ha tenido su explicación, que no ha afectado al sistema.

Es indudable que al conocimiento actual en la materia todavía le

queda mucho por perfeccionar, especialmente en el ejercicio; y también lo es que este progreso ha de conducir a que las limitaciones actuales del tráfico por regiones las más bonancibles de nuestro ambiente mundial vayan reduciéndose al aumentar las garantías de seguridad por la mayor experiencia en el manejo y por el aumento de la resistencia de estas aeronaves, y que poco a poco se vaya ensanchando el posible campo de su aplicación. Pero también parecen acreditar, sobre todo las campañas del *Graf Zeppelin*, que para las circunstancias en que hoy nos movemos estamos dentro de límites razonables de seguridad.

También es indiscutible que el radio de acción del *Graf Zeppelin* ha sido suficiente, no ya para las travesías superatlánticas de que se trata, sino para distancias bastante mayores, como las que recorrió para el periplo que realizó, yendo de su cobertizo a Tokio con 10 toneladas de carga útil y recorriendo con escala 34.000 kilómetros en veinte días. Y siendo el radio de acción del dirigible proporcional a su volumen, las posibilidades del nuevo *L. Z. 129* han de ser muy superiores a estas realidades actuales, por ser su tonelaje de registro doble próximamente del *Graf Zeppelin*.

Pero le ha de quedar al globo alguna disponibilidad de carga después de la necesaria para el transporte de lo que exige la satisfacción de sus propias necesidades, o sea poder llevar carga comercial. Y ahí está la característica específica del dirigible.

Porque es verdad que el dirigible, como el avión y en grado superior: el hidroavión, requiere una tara, o sea peso del útil vacío, sin carga, completamente listo para recibir el combustible y demás consumos, dotación, etc., que se puede calcular en el 50 por 100 del peso total ya completamente cargado. En el hidroavión esta tara suele exceder poco del 60 por 100.

Pero el avión requiere sustentarse con su propia potencia, a la par que con ésta atender a su propulsión, y el dirigible aprovecha íntegramente o casi toda esta en la tracción, y por ello resulta que entre una y otra aeronave existe considerable diferencia al considerar la carga útil por caballo de vapor, o sea el rendimiento de la potencia.

No es muy extraño en un grande avión de transporte que cada caballo de potencia normal suspenda y propulse seis kilogramos de carga total; que de ellas sólo tres sean de carga útil, y que en tramos relativamente cortos sólo pueda ser de uno la carga comercial. En cambio, en el *L. Z. 129* cada caballo transporta 48 kilogramos de carga total, de los que son 23 de carga útil, y cuatro, de carga comercial.

En el hidroavión, indispensable para las travesías superatlánticas, la desproporción será superior, y, si se trata de travesías superatlánticas, se llega a la conclusión de que el instrumento necesita toda la carga para su propio consumo, y no cabe conducir la carga comercial. Ocurre más, y es que todavía un hidroavión no ha podido hacer la travesía de América del Sur a África, precisamente por no poder conducir la carga útil necesaria para su propio consumo.

Es verdad que la velocidad del dirigible es menor que la del avión y que la del hidroavión; pero también lo es que, aun en tramos cortos de muy pocas horas, la relación de rendimiento de la potencia es ecuatruple en el primero, en cuanto aumenta el trayecto esta relación; crece considerablemente, hasta el extremo de llegar en la travesía trasatlántica a alcanzarse el símbolo matemático de la imposibilidad por falta de radio de acción comercial del hidroavión.

Este rendimiento mecánico del dirigible es lo que lo hace *útil* en los viajes aéreos de que se trata.

Además de que la teoría abona la posibilidad mecánica y su rendimiento, es preciso además que las características económicas concurren a la obra.

Posibilidades económicas del tráfico aéreo superatlántico con dirigibles.

El examen de estas posibilidades exige entrar siquiera en las líneas generales el planteamiento de la explotación.

Para mayor sencillez se reduce al tráfico entre América del Sur y Europa, realizado por dos dirigibles del tipo *L. Z. 129*, o sea el que se espera que en la primavera futura inicie la campaña, haciendo en invierno la travesía Sevilla-Pernambuco-Río Janeiro, y en el verano, Friedrichshafen-Barcelona-Sevilla-Pernambuco-Río Janeiro, con una frecuencia de diez días y tardando otros nueve o diez en el viaje redondo.

Se supone que se construyan tres aeropuertos completamente habilitados: uno en Friedrichshafen, otro en Sevilla y otro en América del Sur, y dos auxiliares, reducidos al poste de amarre y los servicios de infraestructura indispensables: uno en Barcelona y otro en la América meridional-(¿ Río Janeiro?).

Se parte de la base de que nada hay hecho en ningún sitio y de que se emprende la obra de nuevo, o sea que hay que abonar el interés

y la amortización a los capitales hasta ahora empleados en las instalaciones existentes.

Se admite que cada dirigible ha de alcanzar un precio máximo de 20 millones de marcos oro, o sea 25 millones de francos oro, y que el valor de los aeropuertos principales ha de importar por unidad próximamente 15 millones de la misma moneda y la mitad los auxiliares. Se presuponen tres millones de francos oro como capital circulante para la explotación.

Se deducen estos valores de los precios que han tenido los últimos dirigibles construídos de volumen comparable con el *L. Z. 129*, del presupuesto hecho para el aeropuerto completo de Sevilla con cobertizo, fábricas de hidrógeno, etc., y se toma seguramente por exceso, a juzgar por el mismo presupuesto, el valor del aeropuerto auxiliar.

El capital circulante en tres millones de francos oro se podría tachar de excesivo atendiendo a la gran velocidad con que la moneda ingresada recorre el ciclo completo hasta el nuevo ingreso, después de su inversión en la explotación; pero, dada la amplitud del campo que comprende el tráfico, parece que se haya de requerir este capital circulante, además de para las adquisiciones de respetos y de helio, que haya de venir de los Estados Unidos, y el combustible con que asegurar los depósitos de abastecimiento y previsión de todo.

El capital necesario para la empresa se supone, pues, de 108 millones de francos oro, y se admite que no ha de disfrutar la empresa de ningún subsidio por parte de los Estados, que no sean las exenciones de impuestos de utilidades de la empresa y las correspondientes autorizaciones para la explotación del servicio postal.

Es de advertir que, especialmente en América, las empresas de tráfico aéreo derivado de este principal y dedicadas aquéllas a la distribución del pasaje y correo y mercancías por aviación, es lo más probable que sean filiales de esta principal por dirigibles, constituyendo fuentes de beneficios, además de por los ingresos que obtengan, por lo que han de ayudar a soportar los gastos, en especial los generales. No se tiene, sin embargo, en cuenta esta ventaja para facilitar el examen.

Si se desciende de las líneas generales al examen de los particulares principales, se llega a fijar los conceptos según los siguientes criterios:

Precio y número de pasajes.—El precio actual del pasaje de ida o vuelta es de 100 libras esterlinas aproximadamente, y las plazas en el *Gräf Zeppelin* están ocupadas casi por completo en la actualidad,

cuando apenas si está acreditado el sistema de transporte y cuando la Humanidad sufre la crisis actual, que tiene congeladas todas las actividades. En estas condiciones, hay hoy viajero que para ir de América del Sur a la del Norte pasa por Europa, haciendo el viaje por dirigible, y puede ahorrar así cuatro o cinco días o distraerlos o aprovecharlos en Europa.

Cuando el tráfico alcance la sanción pública plena de la seguridad que ofrece, como el precio que se sugiere no es muy superior, cuando lo sea, al del pasaje de lujo en los barcos transatlánticos más suntuosos y rápidos, es de suponer que haya turnos para adquirir los billetes y no se viaje con nada vacío, como empieza ya a ocurrir en la actualidad.

Se admite, sin embargo, el coeficiente de tráfico de 0,75, que hoy ya se supera.

De estas hipótesis se parte en el balance que se hace del presupuesto de esta explotación.

Correo.—Ha aumentado en tal proporción, que en el año 1932, el primer viaje del *Graf Zeppelin* condujo 60 kilogramos de correspondencia, que significaban 12.000 cartas, y en el último alcanzó 160 kilogramos, o sean 32.000. El primer viaje de este año, al regreso, ha conducido 200 kilogramos, o sean 40.000 pliegos, y sólo se sabe que la progresión de crecimiento se ha ido acentuando en forma que no supone nada fuera de tino el suponer que se haya llegado a muy cerca de la media tonelada, y que en el *L. Z. 129* se normalice en los primeros tiempos a razón de una tonelada o 200.000 pliegos por viaje de ida o vuelta, que al precio de tres francos oro por pliego supondrían 43.200.000 pesetas.

Se admite, sin embargo, para garantía de seguridad de los cálculos, el 60 por 100 de estos supuestos, en conjunto de cantidad y precio.

Equipaje y mercancía.—Si se conceden 30 kilogramos de equipaje gratuito al pasajero —lo que supone por el aire un verdadero lujo; pero que en viaje entre el nuevo y viejo continente no es posible reducir en lo más mínimo—, consume este equipaje 1,5 toneladas, suponiendo 50 pasajeros, y con la tonelada de correo quedan 5,5 disponibles para exceso de equipaje y mercancías. No supone ninguna cosa desatinada el que esta mercancía pague cinco pesetas oro por kilogramo, sobre toda al considerar que se ha de tratar de efectos de alto valor relativo.

Se admite un coeficiente de tráfico de 0,67, o sea la utilización de las dos terceras partes de la capacidad de este tipo de globos.

Y como no se admite ninguna otra fuente de ingresos —ni tan siquiera la de los Estados sudamericanos, que hoy subsidian en una u. otra forma a la Compañía francesa que sirve el tráfico por aviones, hidroaviones y buques y que, según el contrato, han de cesar de estar ayudados en el momento en que durante un período determinado de tiempo, que se cree recordar es de un año, haya otra entidad que establezca la comunicación en forma más rápida—, se puede pasar al examen de los gastos, no sin insistir una vez más llamando la atención sobre el hecho de estar operando sobre el supuesto de navegar los dirigibles con un tercio de sus servicios sin utilizar, por lo que los 33 millones de francos oro que se suponen como suma total de ingresos que la Empresa puede tener al año, fácilmente cabe que se conviertan en 50 millones sin ayuda alguna. Es de advertir que el Gobierno brasileño acaba de conceder tres millones de marcos, como anticipo reintegrable en treinta años, para la construcción del cobertizo en Pernambuco.

GASTOS.—*Interés del capital.*—Nadie ha de venir a poner su capital en esta Empresa al mismo interés que dé el papel del Estado u otro valor de la misma seguridad, con lo que, viviendo en la realidad, se supone un interés del 7 por 100 al capital de la Empresa que se forme, con su conjunto de acciones y obligaciones.

Amortización de los dirigibles.—Ha habido dirigible rígido, el *Bodensee*, que a los catorce años de vida ha estado en condiciones de navegar. El *Graf Zeppelin* lleva cuatro años, y nada parece demostrar que vaya llegando al término de su vida.

Desde luego no hay plena experiencia para aquilatar el valor de esta magnitud como existe el de otros vehículos.

Desde luego, el dirigible, por no estar sujeto en la partida y llegada a los esfuerzos violentos en el despegue y aposentamiento del aeroplano, es indiscutible que ha de tener mayor vida. En vuelo, nótese que se elige para el tráfico la región de ambiente más bonancible que existe, o sea casi en la atmósfera intertropical. No ha de estar, pues, sometido a esfuerzos violentos, y es posible que resuelto el problema de la conservación del duraluminio con el tenue forro de aluminio puro, la experiencia venga a conceder a estas estructuras una vida muy prolongada, mucho más de lo que hoy cabe suponer. Sin embargo, en el propósito de mantenerse este presupuesto en los límites de la posible seguridad, no se admite a los *L. Z. 129* una vida superior a ocho años, o sea que exige el prevenir una amortización al año del 12,5 por 100 de su valor.

Amortización de los aeropuertos.—Ha de ser muy variable en los diversos elementos que los integran. Los principales, o sean los cobertizos, no es nada exagerado suponerles una posible vida centenaria; dada su solidez, lo mismo que a los edificios, y cabe admitir que los terrenos han de adquirir señalada *plus valia* a medida que la concentración de vida a su alrededor se desarrolle y las actividades todas se extiendan.

Sin embargo, la prudencia aconseja que a los veinticinco años de vida de la Empresa quede todo amortizado. Por ello se admite al año la amortización del 4 por 100 del valor íntegro de los aeropuertos.

Seguros.—No hay experiencia en la materia o por lo menos no la conoce el que escribe más que en relación con el seguro marítimo, que es el más semejante al de los dirigibles.

Parece lo mejor deber limitarse el seguro a pérdida total, con exclusión de los demás riesgos.

En la mar, la prima de este seguro no llega al 3 por 100; se advierte para tomar un límite que asegure de todo error, que en los dirigibles pueda llegar al 10 por 100.

El seguro de las instalaciones de aeropuertos, uno con otro, no puede exceder del 1 por 100.

Según todos los anteriores particulares, los gastos financieros de la explotación, o sea interés, amortización y seguro, importarían el 20 por 100 del capital.

Se pasa a los gastos de explotación y se entra, ante todo, en los más importantes, que son los de entretenimiento.

Gastos de entretenimiento.—Hay naturalmente que distinguir entre las instalaciones de los aeropuertos y las de los globos, aun dentro de cada categoría, en los servicios de infraestructura, los de orden delicada, como de radiocomunicación e industriales (fábricas de gas) y los de conservación y entretenimiento de edificios, así como en los dirigibles la parte del sistema motopropulsor de los gastos de la estructura. Todavía dentro de cada orden en estas categorías hay diferencias esenciales y resultan modificados con los globos *L. Z. 129* algunos conceptos de este entretenimiento con relación al mismo globo *L. Z. 127*; tal sucede con la adopción en los nuevos de los motores de aceite pesado y ciclo mixto, de un entretenimiento mucho más liviano que los motores de explosión, los que se agotan mucho más rápidamente. Teniendo presente que cada motor de estos dirigibles ha de funcionar unas tres mil seiscientas horas al año, se puede presuponer la

necesidad de un entretenimiento que requiera durante el año dos sustituciones completas de dos juegos de motores, o sean 1,6 millones.

El entretenimiento de la estructura, célula y forros de los globos es de un orden mucho menos elevado, pudiéndose admitir el 5 por 100 por año del coste total, o sean 2,5 millones de francos oro.

En lo que se refiere a los aeropuertos e instalaciones de infraestructura, los gastos de entretenimiento de los servicios delicados e industriales (la quinta parte) puede admitirse en un 10 por 100 al año, en un 2 por 100 la conservación y entretenimiento de edificios y 0,5 por 100 el de los terrenos.

Integra así este concepto un total de 5.860.000 francos oro, cantidad con la que parece se ha de poder entretener y conservar todo el material bien satisfactoriamente, y que supone en total un 5,6 por 100 de entretenimiento anual, dedicado al conjunto de la instalación, porcentaje muy superior al de las industrias semejantes.

En los buques más delicados se estima esta cantidad en bastante menos de la mitad de lo que se ha apreciado para los dirigibles, sin contar en éstos los motores y haciendo entrar los suyos en aquéllos.

Nóminas. La dotación de los dos globos se compondrá de un centenar de tripulantes. Supondrá una verdadera espléndidez aceptar el señalamiento de 1.000 francos oro mensuales como sueldo medio mensual por tripulante, incluyendo manutención y seguros, espléndidez que se pone de manifiesto al considerar que se trata de 20 oficiales y el resto de la categoría de obreros.

En el servicio de los aeropuertos y oficinas se admite el mismo centenar al sueldo medio de 750 francos oro mensuales.

CONSUMOS.—Hidrógeno.—Se supone la disposición del dirigible *L. Z. 129*, o sea la del doble globo elemental; el interior lleno con hidrógeno y el exterior relleno con helio para seguridad y economía al maniobrar con el gas interior, naturalmente de mucho menor precio. Se consigue además con esta disposición y con la de sustituir la envuelta de tripa de buey del globo interior por una nueva tela de película celulósica, mucho menos permeable, con la que la pérdida de gas por difusión es mucho menor. El *Graf Zeppelin*, que la emplea, pierde solamente 56 metros cúbicos de hidrógeno al día.

Así y todo se presupone para los *L. Z. 129* la pérdida por esta razón de 100.000 metros cúbicos de hidrógeno y la mitad de helio.

Calculada la pérdida por maniobra en viaje durante el cual se alcance la altitud máxima de 1.800 metros y es muy constante la de 200 metros en el viaje, así como teniendo presente el lastre de

agua por valor de seis toneladas y la posibilidad de maniobra con los timones, se llega a la consecuencia de que es por exceso el supuesto de un gasto de hidrógeno por viaje redondo en el concepto de maniobra de 25.000 metros cúbicos de hidrógeno, o sea en total un millón de metros cúbicos de este gas al año, que debe costar con transportes a un precio medio inferior a un franco oro, aprovechando el hidrógeno como subproducto de las industrias que lo producen, transportándolo comprimido y fabricando en los aeropuertos lo imprescindible.

Helio. El precio de producción de este gas en los Estados Unidos es de un dólar por metro cúbico, y cargando un franco oro por transporte y duplicando para seguridad el consumo supuesto, efecto de las pérdidas que se han de sufrir con su lavado, y llegando a admitir que durante el año suponga el consumo total de helio aproximadamente una carga nueva de este gas en cada dirigible, se llega al gasto de 150.000 metros cúbicos de helio, que no debe importar más de 900.000 francos oro.

Consumo de combustible.—Cuatro mil caballos de potencia, navegando siete mil doscientas horas al año con los dirigibles, consumen por largo 6.000 toneladas de combustible, y añadiendo 2.000 más para las instalaciones de los aeropuertos, son 8.000 toneladas de aceite pesado, que significan cantidad menor de 400.000 francos oro.

BALANCE.—Con estos datos y con los de haber designar el saldo anual favorable de 692.000 francos oro en gastos generales e imprevistos, se puede formular el balance presupuestario de esta Empresa, balance que demuestra su posibilidad, afirmada por la prudencia y por el cuidado con que se cree hacer la previsión, atendidas todas las necesidades y contingencias.

I N G R E S O S

	<i>Francos oro.</i>
Sobordo por pasajes: 50 pasajeros por viaje redondo, a 4.000 francos oro; 36 viajes por año; a 75 por 100 de coeficiente de tráfico...	5.400.000
Una tonelada de correo por viaje, a tres francos oro los cinco gramos, y 60 por 100 de coeficiente de tráfico; los 36 viajes redondos...	25.920.000
Cinco y media toneladas de mercancías y excesos de equipaje de pasajeros (gratuitos 30 kilogramos), a cinco pesetas el kilogramo; 66,7 por 100 de coeficiente de tráfico; los 36 viajes redondos al año...	1.327.000
<i>Total de ingresos...</i>	32.247.000

G A S T O S

Financieros.

7 por 100 de interés anual al capital de 108 millones de francos oro...	7.560.000
12,5 por 100 de amortización al año del valor de los dirigibles.	6.250.000
4 por 100 de amortización al año del valor de los aeropuertos.	2.200.000
10 por 100 de seguro de los globos...	5.000.000
1 por 100 de seguro de aeropuertos...	550.000

De tráfico.

8,2 por 100 del valor de los globos para su completo entretenimiento durante el año...	4.100.000
3,2 por 100 del valor de los aeropuertos para su completo entretenimiento durante el año...	1.760.000
Nómina anual de los dirigibles...	1.200.000
Nómina anual de los aeropuertos...	900.000
Fonda del pasaje, a 10 francos oro pasajero por día...	135.000

Consumos.

Un millón de metros cúbicos de hidrógeno al año, a franco oro el metro cúbico en el lugar...	1.000.000
150.000 metros cúbicos de helio al año, a seis francos oro el metro cúbico en el lugar...	900.000
8.000 toneladas de aceite pesado, a 50 francos oro la tonelada.	400.000
Gastos generales e imprevistos...	692.000

<i>Total de gastos...</i>	<u>32.647.000</u>
---------------------------	-------------------

Es tanto el resguardo que se cree haber tomado en todos estos cálculos, que todavía ha de haber seguramente atender a otra necesidad de orden que se estima muy legítimo. Es la de indemnizar a la Empresa de Friedrichshafen de los gastos realizados y trabajos efectuados para poder llegar a poner en punto la técnica de los dirigibles hasta el extremo de haber llegado a realizar un servicio y ser además únicos en el mundo para ponerlo en función.

Este valor, que con razón ha de ser reclamado, puede ser atendido en la forma de reservarse para aquella entidad la exclusiva del negocio de explotación o mediante una participación liberada en las acciones, con interés cuando lo permitan los balances, y con obligación de construir ella los globos y ser la directora de toda la técnica.

Una vez más conste que no se pretende con este modesto estudio dar normas para organizar el negocio, sino manifestar los fundamentos de la posibilidad que se ve de su realización.

Posibilidad de competencia en un próximo futuro a esta empresa.

Es materia que importa examinar, aun cuando sea de modo muy somero, porque si cupiera el que pudiera estar amenazado el negocio

de esta empresa de tráfico aéreo de seria competencia en un próximo futuro, constituiría tal contingencia muy importante extremo que dilucidar, pudiendo alcanzar su consideración a hacer que se estimara desatentado pensar en establecer el servicio.

Por otra empresa con dirigibles construídos en astilleros dirigidos por competidores de Zeppelin no es razonable pensar, porque el fracaso de los técnicos extraños a esta razón científica e industrial ha sido rotundo hasta ahora, y no cabe lógicamente admitir que haya quien se arriesgue a efectuar tan crecidos gastos como significa la experimentación. Podría temerse el estímulo de la iniciativa de algún Estado poderoso si la aeronáutica con dirigibles cupiera que alcanzase aplicación militar; pero ésta se encuentra limitada en los globos rígidos que nos ocupa a su empleo en la gran exploración, y en ésta la limitación de las circunstancias favorables meteorológicas la hace inadaptable a las necesidades de los países que han de requerirla, especialmente en el continente europeo.

En el americano se puede pensar en la utilización de los grandes dirigibles para exploración avanzada de la zona del canal de Panamá y aun de las costas de California en el Pacífico y Golfo de Méjico, Mar de las Antilla, Florida y las Carolinas en el Atlántico; pero en los climas del Reino Unido y en los de la Normandía y Bretaña francesa, pensar en exploraciones marítimo-militares con estos dirigibles es ponerse por completo fuera de la realidad ahora y por mucho tiempo.

Cabrá, sí, pensar en la competencia en el tráfico aéreo uniendo los dos continentes por medio de hidroaviones... cuando se alcance un perfeccionamiento técnico tal, especialmente en los motores, que permita primero efectuar la travesía de regreso, consumiendo el combustible necesario para la propia sustentación y propulsión; después, en la conducción de alguna correspondencia, y más tarde, en la del pasaje.

Cuando se consiga la realización total de este programa, que hasta ahora desde el primer número está inédito, entonces será ocasión de examinar la posibilidad económica del problema resuelto por medio de hidroaviones de larga autonomía. Porque el sueño de las islas flotantes en medio del Atlántico está forjado por gentes que no conocen el Océano más que de oídas. El mismo caso del *Wesfalen*, vapor estación transportable de hidroaviones, no parece, a juzgar por su inopinada retirada, haber dado este verano resultados muy apetecibles, a pesar de que no se tiene noticia de que llegara a realizarse el caso crítico de la concurrencia de un tornado ecuatorial con el hidroavión y el vapor-estación, en el que la tragedia del amarado en el temporal

tenía que consumarse probablemente sin salvación para el aparato y sus tripulantes, pasajeros y correspondencia.

El problema del tráfico aéreo en largos tramos de 3.500 kilómetros por medio de aviones no está prácticamente resuelto en ninguna de las grandes líneas instaladas, que tienen por principal objeto la comunicación de los puntos terminales, y mientras no esté por algún tiempo en la práctica establecido este tráfico con aparatos terrestres nos encontraremos ante la señal evidente de no estar cuajada todavía la realización del mismo tráfico en tramos largos de 3.500 kilómetros por medio de hidroaviones.

Después de la posibilidad técnica industrial de la realización de este tráfico habrá de venir el examen de su aspecto económico. ¿Que número de aparatos se han de requerir para sostener el tráfico entre Europa y América de 300 pasajeros y 48 toneladas de correo y mercancías durante el mes? Dependerá naturalmente del tipo de aparatos que son posibles, hidroaviones que todavía no están en el horizonte.

En el planteamiento de este problema ha de entrar, cuando se plantee, la consideración de que la mayor velocidad del hidroavión se ha de encontrar compensada, en parte o en todo, con el tiempo que se tarde en el traslado de un aparato a otro, sin olvidarse de la fatiga del viajero por la mayor incomodidad de la navegación en el hidroavión que en el gran dirigible, por muchas razones.

En una palabra: que el problema del tráfico aéreo superatlántico con hidroaviones no puede tan siquiera hoy preverse ni en los términos que los progresos de la técnica ha de permitir plantearlo, cuando sea, y entonces necesariamente será en condiciones que especialmente no han de ofrecer aliciente de carácter señalado para el pasajero.

Y como el problema del tráfico por medio de dirigibles se encuentra técnicamente resuelto, la ventaja de este adelanto en la situación respectiva parece lógicamente permitir un descuello de tiempo durante el cual esta empresa no ha de tener competidores algunos, dentro de una razonable previsión.

¿Ocurrirá esta tregua durante el número de años suficiente para que arraigue el negocio de esta aeronáutica trasatlántica por medio de grandes globos y permita la amortización de los gastos cuantiosos que implica su realización?

La indeterminación actual en lo que se refiere a los que puedan ser mañana los competidores del dirigible parece infundir la creencia de la afirmativa.



Derecho y Legislación marítima

Por el Comandante Auditor
FERNANDO DE QUEROL

CONCEPTO Y CONDICION JURIDICA DEL BUQUE

(Continuación) (I).

D. *Destino marítimo*. A los ojos del Derecho y cuando de buque se habla, sin añadir calificativo o apostilla que desvirtúe el auténtico sentido de la palabra, la nave o embarcación a que se hace referencia se entiende siempre que es *marítima*.

Decimos que si otra cosa no se indica manifiestamente porque a veces se da a la palabra *buque* un sentido amplio, sólo alusivo a la condición de unidad flotante, y en cuya virtud puede y suele hablarse de buques de la Marina militar o buques de navegación interior. Lástima que no se destinaran —en el léxico jurídico al menos— términos únicos y apropiados para cada concepto; diciendo siempre y exclusivamente, por ejemplo, *bajel* de guerra, *buque* mercante marítimo y *batel* fluvial.

De que buque para el Derecho es siempre embarcación de mar es prueba el hecho mismo de que la regulación jurídica de la nave se contenga en el primero de los títulos del libro que el Código mercantil destina a ocuparse del comercio marítimo (2). Esta es, por otra parte, la tradición legal del Código de 1829 (3), de las Ordenanzas de Bilbao y de las Partidas (4).

(1) Véase la REVISTA GENERAL DE MARINA, tomo CXIII, cuaderno 5.º, de noviembre de 1933.

(2) Título I, "De los buques", del libro II del Código de 22 de agosto de 1855. Artículos del 573 al 585.

(3) Comienzo del libro III.

(4) "nauios para andar sobre el mar..." e "por esso les pusieron velas e masteles... para fazer la guerra o viaje sobre mar". Ley VIII, título XXIV, Partida 2.ª (V. *Los Códigos españoles*. Antonio Sanmartín, editor. Madrid, 1872; segunda edición; 12 volúmenes; tomo II, pág. 511).

Verdad es que, como hemos dicho, nuestro Código no fija con claridad el concepto de buque, y que en ello sólo deficientemente le suple el Reglamento del Registro mercantil; pero en las más progresivas y modernas legislaciones extranjeras —la de Holanda, por ejemplo (1)— se entiende por buque toda aquella embarcación que se emplea en la navegación por mar o está destinada a tal fin.

Acontece, sin embargo, que por muy clara que fuera la determinación del concepto de buque en razón a su carácter marítimo, en la práctica habría de resultar a veces dificultoso decidir categóricamente cuáles sean las notas determinantes de tal carácter.

Cierto que en la generalidad de los casos puede de plano y sin dubitación resolverse sobre la calidad de fluvial o marítima de una navegación o de una unidad flotante. Pero no faltan ocasiones en que una resolución momentánea y radical no resulta posible.

Pensemos que puede no haber diferencia en su forma, dimensiones, sistema de propulsión y características técnicas entre una embarcación de navegación interior y otra de navegación oceánica. Es más; nada impide que unidades flotantes marítimas sean destinadas temporalmente a ser utilizadas en lago o río, o viceversa (2).

Demostración de esta posible dificultad se halla en la misma gran disparidad de opiniones formada alrededor de la concreción del criterio determinante del carácter de marítimo atribuible a una nave.

Unos fían esta determinación a la afectación hecha por el propio dueño o explotador de la embarcación a una finalidad determinada; otros, como Cresp y Laurin (3) o Doufour (4), a la naturaleza que a la embarcación se asigne en los registros o le concedan las resoluciones administrativas relacionadas, por ejemplo, con el abandono o la exigencia de llevar a bordo determinada documentación; algunos, como Danjón (5) y Rippert (6), al lugar de la utiliza-

(1) Artículo 310 del Código de comercio holandés de 1838, revisado en 1924 y 1926 (libro II).

(2) Durante la guerra europea, los Estados Unidos destinaron a la navegación marítima parte de la flota que habitualmente hace servicio en sus grandes lagos.

(3) Cresp et Laurin, *Cours de Droit maritime*, 4 volúmenes, 1876-1884. I, pág. 52.

(4) Doufour, *Droit maritime*, 2 volúmenes, 1859. I, pág. 124.

(5) Danjón, *Traité de Droit maritime*, 5 volúmenes, 1926-1929, 2.^a edición. I, núm. 18.

(6) Rippert, *Droit maritime*, 3 volúmenes, 1929-1930. T. I, pág. 175.

ción; no faltando quien exija para que una nave se reputé marítima que en su explotación se la someta a riesgos de determinada cuantía y especie (1).

Nosotros creemos que por encima de todo, el carácter marítimo o fluvial de una navegación o de un buque constituye una cuestión de hecho, que será preciso esclarecer y solventar, cuando se ponga en duda o sobre ella se entable litigio, mediante toda clase de pruebas.

Y no tiene, a nuestro juicio, suficiente fundamento la alarma que muestran algunos autores a este respecto (2), aduciendo el inconveniente de que un armador no pueda saber de antemano si una navegación debe ser considerada como marítima o fluvial. En este punto, como siempre, el Derecho sienta la norma general, siendo en cada caso concreto una cuestión de hecho el averiguar si un determinado objeto, acto o relación jurídica encajan o no dentro de la indicada norma.

Nuestras leyes definen claramente, por ejemplo, cuando un predio es rústico o urbano, o qué se entiende por bien mueble y bien inmueble; definiciones una y otra bien transcendentales para fijar la regulación jurídica diversa que les es, respectivamente, aplicable. Y, sin embargo, ¿no es en muchos casos preciso esperar a la declaración que sobre los hechos establezcan los Tribunales para venir en conocimiento de si un bien es o no inmueble o si una finca es o no urbana?

He aquí por qué no merecen quizá demasiada atención las bases apriorísticas que se sienten como suficientes para determinar con exactitud, aun en los casos más dudosos, el carácter de una navegación o la calidad de una nave.

Bastan, en efecto, los principios generales de hermenéutica para poder afirmar que el viaje efectuado por una embarcación desde un puerto ribereño o interior a otro marítimo, recorriendo primero el cauce de un río y una ruta transoceánica después, constituye navegación marítima, en atención a que la pequeña porción fluvial del recorrido no desvirtúa el carácter general de la navegación que se ha hecho por mar. Igualmente se puede concluir que no deja de ser embarcación de navegación interior el batel que al fin de su viaje fluvial entra en aguas saladas del puerto de desembocadura.

(1) Blondel, Fraissingen, etc. Este es el criterio de la jurisprudencia francesa en general.

(2) Ripper. Obra citada, núm. 141.

Y ello porque la lógica indica que en toda navegación mixta marítimo-fluvial hay que atender al carácter *principal* de la misma, y que cuando se trata de embarcaciones que realizan a veces una y a veces otra de tales navegaciones hay que decidirse por la que practiquen *habitualmente*, despreciando la accidentalidad de una eventual utilización fuera de su elemento propio.

En cuanto a la determinación de los límites de la zona o aguas marítimas, creemos que es facultad de la Administración y que pertenece más al Derecho público que al mercantil marítimo (1).

E. *Sujección a la legislación mercantil*.—Esta postrera nota que aplicamos al concepto jurídico de buque viene impuesta por la realidad legislativa vigente; es, en efecto, un hecho que la legislación de la navegación marítima en lo que al Derecho privado concierne se contiene exclusivamente en el Código de comercio, y que —a falta de otra regulación expresa— es ineludible aplicar las normas comerciales, no sólo a los buques y navegación *mercantil* propiamente dicha, sino también a la pesca y buques pesqueros (de calidad más bien *industrial*) y a las embarcaciones y utilización de las aguas del mar para fines ajenos a toda idea de lucro (buques y navegación de *recreo* o *placer* y *deportivos*).

Por lo que respecta al Derecho público en general y a la regulación administrativa en particular, acontece lo propio. Las disposiciones dadas para las naves o la navegación, sin especificar distinción o exclusividad, hay que aplicarlas a todos los buques o navegaciones civiles, sean comerciales, de recreo, deportivas o industriales.

Pero ¿basta este hecho para poder concluir, como hacen algunos autores, que el buque es cosa mercantil por naturaleza?

Creemos firmemente que no. Es más; estimamos anticientífico e inconveniente, aun en la práctica, el sistema —muy generalmente seguido, es cierto— de establecer una sola regulación, de carácter mercantil, uniforme y exclusiva para toda clase de navegaciones y de buques.

(1) Las normas que suelen darse para su fijación (lugar de los ríos en que se alzan los primeros puentes, salsedumbre de las aguas, perceptibilidad de las mareas, predominio de caracteres, etc.) han de tenerse, si acaso, en cuenta *legem ferendi*, al dictarse las reglas administrativas, porque una vez los límites de las aguas marinas señaladas, bien o mal, a ellos es preciso atenerse en Derecho privado para conocer el carácter de una navegación.

Lorenzo de Benito (1) da por demostrado que las naves son cosas mercantiles *por su naturaleza y por su condición legal*. Se basa fundamentalmente:

1.º En que, por servir de medio o instrumento indispensable de la industria comercial, su uso les imprime este carácter de cosas mercantiles por naturaleza; y

2.º En que si los buques hubieran tenido en algún tiempo o tuvieran en la actualidad en algún concepto la condición de cosas civiles, su propiedad estaría regulada por los Códigos de esta clase y no por los de comercio.

Uno y otro argumento son, a nuestro juicio, fáciles de rebatir.

La consideración ineluctable de que a los buques que se utilicen para la satisfacción de una de las más capitales necesidades de la industria comercial, como es el transporte, el mismo uso a que se les destina les imprime el carácter de cosas mercantiles, no basta para extender la condición de cosa mercantil a los demás buques, sea cual fuere la finalidad a que se les afecte o el uso en el que se le emplee. También se emplean para el transporte mercantil los vehículos terrestres, sin que por ello pueda concluirse que son cosas mercantiles los automóviles particulares, por ejemplo. El mismo De Benito (2) afirma, citando en su apoyo a Vidari (3), que el concepto de mercadería (otra de las cosas mercantiles por naturaleza) es *más de modo que de substancia*, "por cuanto un mismo objeto es cosa en sentido civil en manos de una persona y mercancía en manos de otra"; añadiendo que es la finalidad especulativa lo que da carácter mercantil a la cosa.

En cuanto al segundo argumento de que debe ser cosa mercantil el buque desde el momento en que la legislación que de él se ocupa forma parte integrante del Código de comercio, advertiremos que, como dice Rippert (4), se funda en una noción incompleta y falsa del Derecho marítimo, que, si bien ha encontrado lugar en el Código de comercio, no es exclusivamente un Derecho comercial (5).

Es interesante en alto grado la solución de este problema —el de si debe estimarse o no como esencial en todo buque y en toda navega-

(1) Obra citada. T. I, núm. 103.

(2) Obra citada. T. I, núm. 96.

(3) Obra citada. T. I, núm. 172.

(4) Obra citada. T. I, núm. 172.

(5) Véase a este respecto nuestro artículo en esta REVISTA. Tomo CXI. cuaderno 5.º, de noviembre de 1932, pág. 685.

ción el carácter de comercial—, porque no dejan de tener notable trascendencia en muchos casos las consecuencias que se derivan de la adopción de una u otro criterio. En efecto; la consideración de mercantil que se dé a una embarcación o a una navegación marítima trae consigo la sumisión de las operaciones y contratos a que den lugar al Código de comercio. En caso de que consideráramos mercantil toda navegación, tendríamos, por ejemplo, que estimar acto de comercio el contrato de locación de servicios entre el propietario de un yate y el personal con que integre la dotación de aquél, siendo así que no puede dudarse del simple carácter civil de tal contrato, virtualmente casi idéntico al que origina el servicio doméstico de los criados y difícilmente asimilable a las *contratas* de las tripulaciones (1). Igualmente tendríamos que conceder al dueño de una embarcación de recreo el especial beneficio de la separación de las fortunas de mar y tierra y la liberación de responsabilidades nacidas de la nave o su utilización mediante el ejercicio del derecho de abandono; lo que en buena doctrina no es admisible si no se pierde de vista el origen y *ratio jurídica* de esas instituciones limitativas de la responsabilidad del naviero, que se basan en la consideración (inseparable del sentido especulativo del comercio) de que, estimándose que el máximo provecho de una expedición marítima mercantil nunca podría rebasar el valor de todo lo que se arriesga por parte del naviero, se quiso de antiguo poner como restricción limitativa para responder de las pérdidas y daños que en una expedición marítima se produjeran el tope del valor mismo del buque, con sus pertenencias y fletes (2).

No siempre, en cambio, es preciso hacer distinción, ni suele presentarse dificultad cuando se trata de aplicación a todo el conjunto de buques civiles de los principios y reglas del Derecho público, como son la policía de la navegación, legislación del trabajo, disciplina y leyes penales de la tripulación, etc.

Pero aun dentro de las normas puramente administrativas, las embarcaciones de recreo tienen algunas normas excepcionales, entre las que pueden señalarse: las relativas al abanderamiento, exención de la prohibición de venta al extranjero, formalidades a llenar para su enajenación, patente de navegación especial, innecesidad del tra-

(1) En aquellos países en que existe una especial jurisdicción mercantil, el problema es interesante, no solamente en orden a la fijación de la ley aplicable, sino en orden a la determinación de la competencia de los Tribunales civiles o comerciales.

(2) V. Querol y Santaolalla, obra citada, pág. 53.

zado de líneas de máxima carga, especial determinación del personal técnico y náutico que hayan de llevar a bordo, etc., etc.

Elio no obstante, preciso es reconocer que en la mayoría de las naciones se viene siguiendo un procedimiento análogo al de nuestra legislación con someter a las leyes mercantiles toda clase de buques de propiedad privada: Así en *Italia*, *Alemania*, *Japón*, etc. En *Inglaterra*, los yates se hallan por norma general sujetos a la *Merchant Shipping Act*. En *Francia*, y pese a que en 1912 se había presentado a la Cámara de los Diputados un proyecto de ley especialmente reguladora de la navegación de placer, ley que no llegó a discutirse; una sentencia de la Corte de *Cassation* de 19 de febrero de 1913 revocó un fallo del Tribunal de El Havre, que no se había atrevido a aplicar a un buque de recreo el abandono liberativo de responsabilidad, declarando la aplicación a la navegación de placer del art. 262 del Código de 15 de septiembre de 1807 (1).

Por el contrario, *Bélgica*, en una ley de 10 de febrero de 1908, ha establecido que la legislación mercantil solamente es aplicable a la navegación marítima que tenga un fin lucrativo. Con ello ha seguido su criterio tradicional de no dar interpretación extensiva a las normas del comercio por mar; negando, por ejemplo, el derecho de abandono a los dueños de yates.

El día que triunfara en la legislación nacional la tesis que propugna sustantividad perfecta del Derecho marítimo y se sacaran del Código de comercio las normas de Derecho privado que regulan el tráfico mercantil por mar para llevarlas a integrar, juntamente con las disposiciones administrativas y demás de Derecho público de la Marina civil, una ley general marítima civil, toda duda desaparecería y podrían establecerse, perfectamente sistematizados y con la diferenciación precisa, los preceptos genéricos para toda navegación, la reglamentación peculiar de la explotación mercantil de las naves y las reglas especiales de las navegaciones pesquera, deportiva y de recreo.

Notemos que al parecer en este sentido se va manifestando el criterio oficial. Lo prueba el que la Subsecretaría, de reciente creación, que agrupa todos los servicios no militares del Ministerio de Marina se llama, no Subsecretaría de la Marina *mercante*, sino Subsecretaría de la Marina *civil*.

(Concluirá.)

(1) *Revue Internatinal de Droit maritime*, XXVIII, 675, citada por Rippert.

Notas profesionales

INTERNACIONAL

La Conferencia del Desarme.

El día 25 de octubre se reunió la Mesa de la Conferencia para la reducción y limitación de armamentos con el objeto de redactar la propuesta que habría de ser sometida a la aprobación de la Comisión General en su sesión del siguiente día; es decir, el programa de trabajo a realizar, ya que ni por un momento se pensó en el aplazamiento *sine die* de la Conferencia, que la Prensa de algunos países dió como seguro, puesto que esta decisión equivaldría a una prueba de su impotencia. Pero si convenía, no sólo por la situación política, tal como actualmente se encuentra, sino también para dar más tiempo al Gobierno del Reich para reflexionar sobre su decisión, el diferir la discusión pública en la Comisión Genral, y sobre cuyo punto todas las delegaciones, incluso la italiana, estuvieron de perfecto acuerdo.

Pero si la Conferencia ha de proseguir su obra, se hace preciso fijar modalidades, y sobre todo consolidar los resultados obtenidos en el curso de las negociaciones de Ginebra, que vinieron a reafirmar el acuerdo mediado en París entre las principales potencias.

Reunida la Mesa, el Presidente, después de una breve exposición de la actual situación, recordó que ya se había decidido que la segunda lectura del proyecto de desarme presentado por el Gobierno inglés en el mes de marzo último tuviera lugar tan pronto como se llegara a un acuerdo, y como éste existe, propone someter a la aprobación de la Comisión General que ésta autorice a la Mesa para tomar todas las medidas necesarias a fin de que dicha lectura empiece, lo más tarde, el día 4 de diciembre; poniendo de manifiesto ante la Mesa que en el ánimo de sus componentes deben pesar dos consideraciones de capital importancia: una, que el fin de la Conferencia es el llegar cuanto antes a un Convenio de desarme, y la otra, que este Convenio debe tener por base el proyecto británico.

“En este momento crítico —dijo el Sr. Henderson— sería desastroso para la Conferencia el adoptar una política que pudiera interpretarse como signo de impotencia o de mala voluntad para dar fin a su obra, lo cual asestaría rudo golpe a la Sociedad de Naciones y a la causa del desarme, y padecería enormemente el honor de la Conferencia, puesto que sería dar crédito a los rumores que corren desde hace varios meses respecto al propósito de ciertas potencias de no reducir ni limitar sus armamentos. Sobre la Conferencia pesa una grave responsabilidad, de la que solamente puede eximirse terminando un Convenio de desarme verdad en un período de tiempo razonable.”

El delegado francés apoyó la propuesta del Presidente e insistió en que todo el trabajo de la Conferencia, ya se trate de sesiones públicas o privadas o de negociaciones, debe proseguirse exclusivamente en Ginebra.

El representante de la Gran Bretaña acepta también la proposición del Presidente y recuerda que su Gobierno está decidido a continuar la acción en favor del desarme.

Por último, después de breve intervención de los delegados de Holanda, Suiza e Italia, que se pronunciaron en igual sentido que los anteriores, la Mesa aprobó por unanimidad la proposición del Presidente y acordó someterla a la Comisión General para su ratificación.

Terminada la reunión, tuvo lugar un cambio de impresiones entre los jefes de las principales delegaciones e incluso se allanaron algunas dificultades, que seguramente hubiesen surgido con motivo de la decisión acabada de tomar por la Mesa, que la Comisión General debía aprobar; es decir, el aplazamiento hasta el 4 de diciembre de la discusión en segunda lectura del proyecto de Convenio inglés y la nueva redacción de éste a cargo de la Mesa, introduciendo las enmiendas a que dió lugar la exposición hecha por Sir John Simon en la sesión del 14 de octubre.

Varios delegados hicieron presente que no habían participado en las recientes negociaciones de las grandes potencias en París y Ginebra y que sus países no tenían representación en la Mesa de la Conferencia. En vista de estas manifestaciones, se convino en no interpretar rígidamente la fórmula mediante la cual la Mesa quedó constituida en órgano permanente, sino que aquélla podrá recurrir a la colaboración de las delegaciones no representadas en ella tantas veces como se juzgue necesario.

Como estaba previsto, el día 26 de octubre se reunió la Comisión General de la Conferencia. Comenzó la sesión dando lectura el Presi-

dente a una declaración en la que se hace constar que la Mesa reconoció por unanimidad que la Conferencia del Desarme debe proseguir su obra y llegar a un Convenio de desarme basado en el proyecto presentado por la delegación británica.

“Toda vacilación o desfallecimiento —agregó el Sr. Henderson—, ya sea por timidez o por falta de voluntad, sería confesar que los Estados representados en la Conferencia no están dispuestos a cumplir las obligaciones que han contraído. Esta es una responsabilidad que ningún Gobierno querrá asumir ante su país ni ante el mundo entero. Las consecuencias morales y políticas serían extremadamente graves para la Sociedad de Naciones y para la paz del mundo.”

A continuación propuso la Mesa:

1.º Que la Comisión General aplácese su próxima reunión hasta el 4 de diciembre a fin de realizar un nuevo y último esfuerzo que permita allanar las dificultades que todavía existen.

2.º Que se autorice a la Mesa a revisar y poner al día el proyecto de Convenio a fin de que la Comisión General pueda empezar su discusión en segunda lectura.

Por lo que respecta a este punto, deben entablarse negociaciones encaminadas a hacer desaparecer las divergencias existentes y redactar un nuevo texto, que habrá de ser remitido a las delegaciones con anterioridad al 4 de diciembre.

La Mesa o todo Comité designado por ella quedará facultado para ponerse en relación con todas las delegaciones no representadas en la Conferencia, especialmente con aquellas que tengan presentadas enmiendas.

La Comisión aprobó por unanimidad la proposición de la Mesa, reuniéndose ésta seguidamente para fijar la fecha de la próxima reunión, que quedó señalada para el día 9 de noviembre, facultando al Presidente para convocarla antes de la fecha citada si el desarrollo de los acontecimientos así lo exigiese.

Después de una suspensión de quince días, el 9 de noviembre reanudó la Mesa sus trabajos, presentándose las primeras dificultades, que si bien tan sólo efectan a la cuestión de procedimiento, no por ello dejan de ser bastante significativas.

En efecto; algunas delegaciones, que sostienen el criterio de que la Conferencia debe elaborar un proyecto de Convenio que señale una primera etapa del desarme, a condición de que este Convenio sea ratificado por Alemania, estiman que el sistema de trabajo más eficaz sería el constituir varios Subcomités, que a su vez nombren un po-

nente que lleve la voz en la próxima reunión de la Comisión General. Estos Subcomités, que podrían obtener la colaboración de las delegaciones no representadas en la Mesa, estudiarían y aclararían los problemas que actualmente ocupan la atención de la Conferencia, especialmente, como uno de los más importantes, la aplicación del control internacional de los armamentos. En esta forma, al reunirse la Conferencia, podría ésta tener a su disposición completamente al día el plan inglés de desarme, una vez introducidas en él las enmiendas a que dió lugar la intervención de Sir John Simon en la reunión del 14 de octubre, el cual se mostró opuesto a todo armamento de Alemania y sugirió el principio de un período de ensayo de control internacional.

Sin embargo, el delegado de Italia no está conforme con este sistema de trabajo, continuando sosteniendo el criterio de que no debe acelerarse la labor de la Conferencia mientras tanto no se haya logrado de una manera o de otra el contacto con Alemania. Por ello, el Gobierno de Roma es de opinión que la Mesa de la Conferencia se convierta por el momento en una especie de Comisión que clasifique los problemas y fije el procedimiento a seguir, sugestión ésta que parece contar con la aprobación de algunas de las delegaciones.

Al abrirse la sesión, el Presidente, Henderson, puso de manifiesto que la Mesa no aspira a tomar ningún acuerdo decisivo al margen de las delegaciones que no tienen puesto en ella. A continuación expuso la necesidad de nombrar un pequeño Comité o Comité restringido, del cual deberán formar parte en calidad de adjunto el Presidente y Vicepresidente y el Redactor general, cuyo Comité tendría por misión el seleccionar los artículos del proyecto general de Convenio que deban ser remitidos a uno de los Comités y los que puedan ser confiados a un ponente.

Le Mesa aprobó la proposición del Presidente, quedando constituido el Comité restringido por el Presidente, Vicepresidente y Redactor general de la Conferencia y los delegados de Inglaterra, España, Francia, Italia, Noruega y Polonia. Este Comité se reunió el día siguiente para redactar el informe que habría de someter la Mesa el día 11.

En efecto; en ese día se reunió la Mesa en sesión privada y, con arreglo al informe presentado por el Comité respectivo, tomó las siguientes decisiones, con vistas a la redacción definitiva del proyecto de Convenio de desarme:

- 1.ª Nombrar al Vicepresidente de la Comisión General ponente

para los artículos relativos a la seguridad; es decir, la prohibición de recurrir a la guerra, definición del agresor, y art. 6.º, concerniente a la seguridad en Europa.

2.ª Constituir un Comité compuesto de los delegados de Inglaterra, Estados Unidos, Francia, Hungría, Italia, Polonia, Países Bajos, Suecia, Repúblicas Soviéticas y Yugoeslavia, encargado de la cuestión de efectivos.

Este Comité queda facultado para someter a estudio de un Subcomité ciertos aspectos del problema que le incumbe; por ejemplo, la organización de los ejércitos de tierra de Europa continental.

3.ª Nombrar al Redactor general ponente de los asuntos concernientes al material terrestre, ocupándose al mismo tiempo de la anulación del Convenio.

4.ª Nombrar al Presidente de la Comisión Naval ponente de todo lo relativo a reglamentos navales.

5.ª Nombrar ponente para los armamentos aéreos (supresión total del bombardeo aéreo y cuestiones relativas a la aviación civil) al actual Presidente de la Comisión Aérea.

6.ª Encargar de la ponencia para la fabricación del comercio de armas al antiguo ponente del Comité especial.

7.ª Por lo que concierne a la parte del proyecto de Convenio relativa a intercambio de información, el delegado de Inglaterra ofrece presentar en forma sumaria el texto de los artículos correspondientes a esta parte.

8.ª Nombrar un Comité constituido por los delegados de Argentina, Bélgica, Inglaterra, España, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón, Noruega, Polonia, Turquía y Repúblicas Soviéticas, que se encargará de la parte relativa a "disposiciones generales" (Comisión permanente del desarme, control y garantías de ejecución) del proyecto de Convenio; debiendo redactar algunos artículos adicionales sobre las cuestiones concernientes a la entrada en funciones de la Comisión permanente del desarme, constitución y comisiones de control y el control automático periódico.

En el curso de la sesión, el delegado de Italia se mostró opuesto a la confirmación de los trabajos de la Conferencia mientras tanto no se haya establecido de nuevo el contacto con el Gobierno alemán, formulando cierta reserva respecto al estudio de los problemas técnicos por Comités donde Alemania no tiene representación y dando a entender que si esto se lleva a efecto la delegación italiana tendría que limitarse al papel de observador.

El Sr. Henderson contestó que su criterio es de que la Conferencia no interrumpa sus trabajos, y si la delegación italiana formula reservas, no por ello podría dejar de aceptar el plan de trabajo sugerido por la Mesa.

Ante la actitud de Italia y también de Hungría, formulando reservas que harían muy problemáticos los resultados de los trabajos de la Conferencia, y teniendo igualmente en cuenta la ausencia de Ginebra de los jefes de las principales delegaciones, que se encuentran representados solamente por los técnicos, que en la mayor parte de los casos no pueden decidir, dificultando así la prosecución de los trabajos, el Sr. Henderson pensó en presentar la dimisión de su cargo de Presidente de la Conferencia; sin embargo, el ofrecimiento de muchos de los Gobiernos de hacerse representar por sus respectivos Ministros de Negocios extranjeros en la primera reunión de la Mesa que convoque el Presidente, parece que ha pesado en el ánimo del señor Henderson para hacerle desistir de sus propósitos.

En efecto; los Ministros de Negocios extranjeros de Inglaterra y Francia acudieron inmediatamente a Ginebra ante la angustiada llamada del Presidente de la Conferencia, llevando el decidido propósito de encontrar el medio de hacer frente a las dificultades con que se tropieza para proseguir los trabajos de la Conferencia y hacer lo imposible para llegar a un proyecto de Convenio basado en el plan MacDonald —proyecto inglés de 16 de marzo último—, plan que pudiera ser sometido a la Comisión General en la reunión del 4 de diciembre.

Parecía muy probable que Sir John Simon tomara la iniciativa para lograr la reanudación de las conversaciones diplomáticas entre las grandes potencias europeas y Alemania, que sin duda influirían notablemente en el porvenir inmediato de la Conferencia.

Con tal motivo se hablaba de dos soluciones: una, que la Conferencia continúe sus trabajos sin la colaboración de Alemania y llegue a la aprobación de un proyecto de Convenio de desarme que no contenga nada que pueda oponerse a que un día u otro pueda Alemania prestarle su conformidad; la otra solución sería que la Mesa depositara su confianza en las grandes potencias para intentar un último esfuerzo con vistas a que Alemania entre de nuevo en el cuadro de las negociaciones internacionales.

Tan pronto como llegaron a Ginebra los delegados de Inglaterra y Francia celebraron varias conferencias con el Presidente, Henderson, y los representantes de los Estados Unidos e Italia, examinándose detenidamente la situación y llegando a la conclusión de que, dadas las

divergencias políticas existentes, es del todo imposible convocar a la Comisión General para proceder al examen en segunda lectura del proyecto de Convenio británico.

En su vista, prevaleció el criterio de recurrir a la segunda solución que antes apuntamos, y en la reunión de la Mesa, el día 22 de noviembre, el Sr. Henderson propuso el aplazamiento de la reunión de la Comisión General, prevista para el 4 de diciembre, hasta la sesión del Consejo, que se celebrará el 15 de enero.

El Sr. Henderson comunicó luego a la Mesa que en la reunión de las grandes potencias se sugirió la conveniencia de facilitar los trabajos de la Conferencia, recurriendo a esfuerzos paralelos y suplementarios por parte de los distintos Estados y al empleo de todo el mecanismo diplomático, indicando también la conveniencia de que los Gobiernos tengan al Sr. Henderson al corriente de sus gestiones y de los resultados obtenidos.

Por lo que respecta a los trabajos de los Comités, el Presidente decidirá, previa consulta con las delegaciones, si han de continuar o no su labor.

Vísperas de la expiración del Tratado de Londres.

Faltan aún cerca de tres años para la caducidad del Tratado naval de Londres, y mientras todavía se ignora si será prorrogado o sustituido, empieza ya a hablarse de las primeras consecuencias que ha de producir el cese de restricciones.

Una de ellas será la habilitación de los cruceros de 10.000 toneladas para recibir más aviones, ya que el Tratado no establece que a su expiración estos barcos deban quedar como están, ni prohíbe, por tanto, mejorar su poder ofensivo. Hasta se dice que algunos de esos cruceros, e incluso otros menores, fueron ya proyectados para una fácil transformación ulterior en verdaderos cruceros portaaviones.

Es este uno de los temas que agitan la opinión naval, donde la hay, como en Inglaterra, Estados Unidos y Japón, a modo de "preparación" para un Convenio posterior. Esas controversias, motivadas además por la desconfianza que mutuamente se inspiran unos y otros por la actividad naval de todos, recrudescida en los últimos meses, ha de complicar la situación internacional, no ya muy clara después de acontecimientos tan importantes como la retirada de Japón y Alemania de la Sociedad de Naciones.

Como detalles significativos están por añadidura la ejecución del gran programa naval por Norteamérica, el mayor habido en el mundo en todos los tiempos; la gran propaganda organizada en Inglate-

A falta de piscinas, se verificaron estos campeonatos en los diques y dársenas. En Cádiz y Cartagena, debido al gran número de participantes, hubo que seleccionarlos y verificar eliminatorias. En Cartagena se presentaron más de 80 nadadores.

Aunque no se pueden hacer comparaciones exactas entre los vencedores de las distintas Bases Navales, ya que al no realizarse en piscinas varían las condiciones que influyen en los resultados (temperaturas, vientos, corrientes, errores de medición, etc.), descuella, sin embargo, los 100 mts. libre del aspirante Durán en 1 m., 17 s. y los 50 mts. espalda de López, de Infantería de Marina, ambos de Cádiz. De Cartagena, los 1.000 mts. libre de Fort.

Regatas.—En Ferrol se corrió una prueba interesante, la de 2.000 metros en botes de 12 remos, faltando la embarcación del *Jaime I* por haber salido este barco a la mar. Venció el Arsenal, con una dotación integrada por vascos, al equipo presentado por la Base Naval de La Graña.

Corrieron dos veces, cambiando los botes y promediando tiempos. La embarcación de Infantería de Marina se retiró.

En Cartagena se presentaron 12 balleneras y 8 chinchorros de las distintas dependencias y barcos.

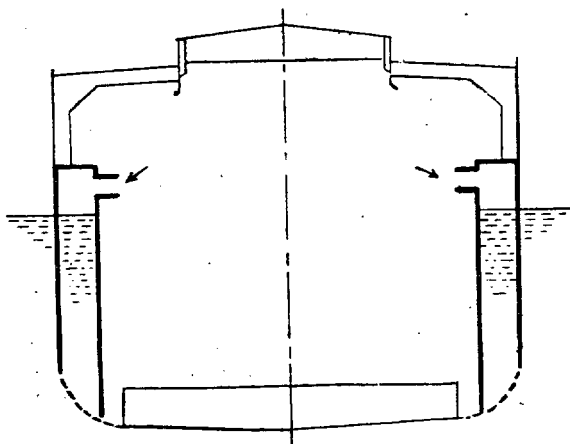
He aquí el resultado de estas pruebas deportivas:

PRUEBA	TIEMPOS									
100 mts. libre.....	<table border="0"> <tr> <td>Cádiz.....</td> <td>Aspirante Durán.....</td> <td>1 m. 17 s.</td> </tr> <tr> <td>Cartagena..</td> <td>Cabrera (Torp. 14).....</td> <td>1 m. 28 s.</td> </tr> <tr> <td>Ferrol.....</td> <td>González (Inf. Marina).....</td> <td>3 m. 3 s.</td> </tr> </table>	Cádiz.....	Aspirante Durán.....	1 m. 17 s.	Cartagena..	Cabrera (Torp. 14).....	1 m. 28 s.	Ferrol.....	González (Inf. Marina).....	3 m. 3 s.
Cádiz.....	Aspirante Durán.....	1 m. 17 s.								
Cartagena..	Cabrera (Torp. 14).....	1 m. 28 s.								
Ferrol.....	González (Inf. Marina).....	3 m. 3 s.								
100 mts. braza pecho	<table border="0"> <tr> <td>Cartagena..</td> <td>Alvarez (Velasco).....</td> <td>1 m. 45 s.</td> </tr> <tr> <td>Ferrol.....</td> <td>Inf. Marina Golpe.....</td> <td>3 m. 5 s.</td> </tr> </table>	Cartagena..	Alvarez (Velasco).....	1 m. 45 s.	Ferrol.....	Inf. Marina Golpe.....	3 m. 5 s.			
Cartagena..	Alvarez (Velasco).....	1 m. 45 s.								
Ferrol.....	Inf. Marina Golpe.....	3 m. 5 s.								
(Cádiz, corrió 50 mts. braza, clasificándose Aspirante Elizalde)..	39 s. $\frac{4}{8}$									
1.000 mts. libre...	<table border="0"> <tr> <td>Cádiz....</td> <td>Marinero Bruey (Arsenal)....</td> <td>19 m. 5 s. $\frac{4}{8}$</td> </tr> <tr> <td>Cartagena..</td> <td>Fort (Capitania).....</td> <td>18 m. 48 s.</td> </tr> <tr> <td>Ferrol.....</td> <td>Marinero García (C. Castillo)..</td> <td>29 m. 19 s.</td> </tr> </table>	Cádiz....	Marinero Bruey (Arsenal)....	19 m. 5 s. $\frac{4}{8}$	Cartagena..	Fort (Capitania).....	18 m. 48 s.	Ferrol.....	Marinero García (C. Castillo)..	29 m. 19 s.
Cádiz....	Marinero Bruey (Arsenal)....	19 m. 5 s. $\frac{4}{8}$								
Cartagena..	Fort (Capitania).....	18 m. 48 s.								
Ferrol.....	Marinero García (C. Castillo)..	29 m. 19 s.								
50 mts. espalda....	<table border="0"> <tr> <td>Cádiz.....</td> <td>López (Inf. Marina).....</td> <td>38 s. $\frac{3}{8}$</td> </tr> <tr> <td>Cartagena..</td> <td>Miranda (J. L. Díez).....</td> <td>56 s.</td> </tr> <tr> <td>Ferrol.....</td> <td>Gonzalez (Inf. Mna.).....</td> <td>1 m. 3 s. $\frac{1}{8}$</td> </tr> </table>	Cádiz.....	López (Inf. Marina).....	38 s. $\frac{3}{8}$	Cartagena..	Miranda (J. L. Díez).....	56 s.	Ferrol.....	Gonzalez (Inf. Mna.).....	1 m. 3 s. $\frac{1}{8}$
Cádiz.....	López (Inf. Marina).....	38 s. $\frac{3}{8}$								
Cartagena..	Miranda (J. L. Díez).....	56 s.								
Ferrol.....	Gonzalez (Inf. Mna.).....	1 m. 3 s. $\frac{1}{8}$								
Salto (Angel, Carpa, Voluntario)..	<table border="0"> <tr> <td>Cádiz.....</td> <td>Aspirante Durán.....</td> <td>39 puntos.</td> </tr> <tr> <td>Cartagena..</td> <td>Fort. Gómez (Capnia. Arnal.)</td> <td>22,4 ídem.</td> </tr> <tr> <td>Ferrol.....</td> <td>C.º Cancio (Arsenal).....</td> <td>18,6 ídem.</td> </tr> </table>	Cádiz.....	Aspirante Durán.....	39 puntos.	Cartagena..	Fort. Gómez (Capnia. Arnal.)	22,4 ídem.	Ferrol.....	C.º Cancio (Arsenal).....	18,6 ídem.
Cádiz.....	Aspirante Durán.....	39 puntos.								
Cartagena..	Fort. Gómez (Capnia. Arnal.)	22,4 ídem.								
Ferrol.....	C.º Cancio (Arsenal).....	18,6 ídem.								
4 x 50 m. relevos..	Cádiz..... (Equipo E. N.)..... 2 m. 29 s.									
2.000 mts. botes 12 remos (1 virada)..	<table border="0"> <tr> <td>Ferrol.....</td> <td>1.º Arsenal.....</td> <td>11 m. — 41 $\frac{1}{10}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.º B. N. La Graña.....</td> <td>12 m. 6 $\frac{1}{10}$</td> </tr> </table>	Ferrol.....	1.º Arsenal.....	11 m. — 41 $\frac{1}{10}$		2.º B. N. La Graña.....	12 m. 6 $\frac{1}{10}$			
Ferrol.....	1.º Arsenal.....	11 m. — 41 $\frac{1}{10}$								
	2.º B. N. La Graña.....	12 m. 6 $\frac{1}{10}$								
1.000 mts. balleneras (3 viradas....)	<table border="0"> <tr> <td rowspan="4">Cartagena..</td> <td>1.º «Churruca».....</td> <td>8 m. — 30 s. $\frac{3}{8}$</td> </tr> <tr> <td>2.º «S. Barcáiztegui».....</td> <td>8 m. — 36 s. $\frac{1}{8}$</td> </tr> <tr> <td>3.º «Kanguro».....</td> <td>8 m. 36 s. $\frac{2}{8}$</td> </tr> <tr> <td>4.º «Valdés».....</td> <td>8 m. 42 s. $\frac{2}{8}$</td> </tr> </table>	Cartagena..	1.º «Churruca».....	8 m. — 30 s. $\frac{3}{8}$	2.º «S. Barcáiztegui».....	8 m. — 36 s. $\frac{1}{8}$	3.º «Kanguro».....	8 m. 36 s. $\frac{2}{8}$	4.º «Valdés».....	8 m. 42 s. $\frac{2}{8}$
Cartagena..	1.º «Churruca».....		8 m. — 30 s. $\frac{3}{8}$							
	2.º «S. Barcáiztegui».....		8 m. — 36 s. $\frac{1}{8}$							
	3.º «Kanguro».....		8 m. 36 s. $\frac{2}{8}$							
	4.º «Valdés».....	8 m. 42 s. $\frac{2}{8}$								
500 mts. chinchorros	<table border="0"> <tr> <td rowspan="3">Cartagena..</td> <td>1.º «Tetuán».....</td> <td>5 m. 22 s.</td> </tr> <tr> <td>2.º Torpedero 14.....</td> <td>5 m. 28 s.</td> </tr> <tr> <td>3.º Submarino «B-6».....</td> <td>5 m. 38 s.</td> </tr> </table>	Cartagena..	1.º «Tetuán».....	5 m. 22 s.	2.º Torpedero 14.....	5 m. 28 s.	3.º Submarino «B-6».....	5 m. 38 s.		
Cartagena..	1.º «Tetuán».....		5 m. 22 s.							
	2.º Torpedero 14.....		5 m. 28 s.							
	3.º Submarino «B-6».....	5 m. 38 s.								

ALEMANIA**Estabilización de buques.**

Un sistema perfeccionado de tanques, desarrollado en Alemania, para aminorar balances y cabezadas.

Aparte del uso de los estabilizadores giroscópicos, el procedimiento empleado hasta ahora en los buques para atenuar los balances estaba basado en el traslado de masas de una a otra banda del buque. En los que queman petróleo la reserva de combustible puede utilizarse a ese fin, para lo cual algunos llevan en el fondo del casco agujeros para la entrada y salida del agua del mar. En este caso, la distribución de peso entre los tanques de babor y estribor se controla por válvulas de aire colocadas en unas tuberías transversales que comunican las partes altas de los tanques. La acción correctiva depende de la distancia a que se traslada el líquido y de su peso; por lo tanto, hace falta disponer de tanques grandes para que aquélla sea eficaz.



Sistema de tanques estabilizadores provistos con impulsos estabilizadores.

Pueden usarse tanques más pequeños contra el balance, sustituyendo el traslado de pesos estáticos por impulsos aplicados al agua circulante dentro del buque. Las reacciones de estos impulsos constituyen las fuerzas estabilizadoras sobre el casco. Este nuevo método de estabilizar (según dice Willi Kohrs en Schiffbau) ha sido desarrollado por Geheimrat Flamm en los laboratorios de Technische Hochschule, Berlín, y probado en un buque con resultados satisfactorios. Con él se consiguen importantes economías de espacio y peso.

Aparte de las pruebas efectuadas sobre un modelo de 3 mts. del *George Washington*, se hicieron otras sobre el *Fortuna*, remolcador, de 53 tn. y 14 mts. de eslora por 3,6 de manga y 1,9 de calado. Se instaló a cada banda un tubo vertical de 14 mm. de diámetro interior y 1,9 mts. de longitud junto a la cuaderna maestra, sobresaliendo 115 mm. por encima del nivel del agua. Se utilizó el vapor de las calderas para producir los impulsos estabilizadores, y con objeto de distribuir la presión sobre toda superficie del agua en el interior de los tubos, se proveyó a cada uno de éstos de un pistón flotante de 127 mm., convenientemente guiado. Provocado un balance de siete grados al buque, continuó oscilando durante sesenta y cinco segundos, cuando por estar cerrada la entrada del vapor no actuaba el dispositivo de que tratamos; al poner a éste en función cesó el balance a los doce segundos. Las pruebas se hicieron con el buque parado y en marcha. La válvula de vapor fué manejada a mano, y para cada impulso se mantuvo abierta aproximadamente un cuarto de segundo. El vapor, que entraba en las tuberías estabilizadoras a 2 kgs. por cm.², se expandía como en el cilindro de una máquina y se condensaba sin evacuación.

El grabado muestra la disposición de una instalación permanente. Las tuberías no ocuparían ningún espacio útil y su peso sería insignificante. La acción contra el balance es igualmente eficaz, aun cuando el buque tenga escora, y la magnitud de las fuerzas estabilizadoras puede variarse regulando la presión del vapor. El mismo principio puede aplicarse a aminorar las cabezadas, instalando tubos a proa y a popa, en donde pueden obtenerse momentos correctivos grandes mediante fuerzas relativamente pequeñas.

ARGENTINA

Composición de la flota.

La flota argentina ha sido reorganizada y repartida de la manera siguiente:

- 1.º Escuadra de combate.
- 2.º Escuadra de servicios especiales.
- 3.º Buques de servicios auxiliares.
- 4.º Buques desarmados; y
- 5.º Aeronáutica marítima.

Constituirán la escuadra de combate los acorazados *Moreno* (buque almirante) y *Rivadavia*; cruceros *Veinticinco de Mayo* y *Almirante*

Brown; primera flotilla de destructores: *La Rioja*, *Tucumán*, *Mendoza*, *Cervantes* y *Garay*; segunda flotilla: *Córdoba*, *La Plata*, *Catamarca* y *Jujuy*; submarinos *Santa Fe*, *Salta* y *Santiago del Estero*; buque nodriza de submarinos *Chaco*.

La escuadra de servicios especiales estará formada por los cañoneros *Rosario* y *Paraná* y por la primera y segunda flotillas de dragaminas.

DINAMARCA

Nuevo buque escuela

La Marina danesa acaba de poner en servicio un nuevo buque escuela, el *Danmark*, de tres palos, y cuya maquinaria auxiliar consiste en un motor Diesel de 250 c. v. Puede llevar 120 alumnos.

ESTADOS UNIDOS

Las construcciones navales

Con los dos cruceros de 10.000 toneladas *San Francisco* y *Tuscaloosa*, aun en grada, se completa el número de 15 barcos de este tipo que, según el Tratado de Londres, podían terminar los Estados Unidos antes de finalizar el año 1936. Este mismo Tratado autorizaba el comienzo de otros tres, que podrían terminarse en 1937, 1938 y 1939, respectivamente, y en virtud de ello se ha comenzado ya el primero de estos cruceros, el *Vicennes*, encargado a la Bethelhem Shipbuilding Corporation.

Los buques autorizados por la ley de restablecimiento de la industria nacional recibirán los siguientes nombres:

Los cuatro cruceros de 10.000 tn., con cañones de 152 mm., *Savannah*, *Nashville*, *Brooklyn* y *Philadelphia*.

Los dos portaaviones de 10.000 tn., *Yorktown* y *Enterprise*.

Los cuatro submarinos, *Porpoise*, *Pike*, *Shark* y *Tarpon*.

Los dos cañoneros, *Charleston* y *Erie*.

Los 26 destructores, *Monaghan*, *Aylwin*, *Porter*, *Selfridge*, *MacDougal*, *Winslow*, *Phelps*, *Clark*, *Moffett*, *Balch*, *Mahan*, *Cummings*, *Drayton*, *Lamson*, *Flusser*, *Reid*, *Case*, *Conyngham*, *Cassin*, *Shaw*, *Jucker*, *Downes*, *Cushing*, *Perkins*, *Smith* y *Preston*. Todos estos nombres son de los oficiales de la Marina americana que se han distinguido en diversos órdenes de actividad

Los destructores serán del tipo *Dewey*, desplazando 1.500 tn., con

104 mts. de eslora, 10,42 de manga y 3,1 de calado; su armamento se compondrá de cinco cañones de 127 mm., cuatro de 40 y dos instalaciones lanzatorpedos cuádruples de 533 mm.; su velocidad será de 37 nudos y su radio de acción de 6.000 millas a velocidad económica.

Las nuevas construcciones americanas han provocado algunas observaciones del Gobierno inglés, especialmente en lo que se refiere al tonelaje de los cruceros de segunda clase que se van a construir, que es de 10.000 tn., mientras que en ninguna Marina pasa de 7.500. Los Estados Unidos han respondido que este suplemento de tonelaje les es necesario para obtener el gran radio de acción que sus cruceros necesitan, puesto que no disponen de bases navales fuera de su territorio.

Las autoridades americanas han tenido cuidado de hacer notar que estas observaciones no pueden referirse a la importancia de las puestas en grada. En efecto; el Tratado de Londres autoriza a los Estados Unidos a poseer 135.000 tn. de portaaviones, 180.000 de cruceros de primera clase, 143.500 de cruceros de segunda clase y 150.000 de destructores. Comprendiendo los últimos buques puestas en grada, falta todavía para alcanzar este máximo: 25.000 tn. de portaaviones, 20.000 de cruceros de primera clase, 30.000 de cruceros de segunda clase y 112.000 de destructores, o sea un total de 187.000 tn., casi el doble del programa que acaba de ser puesto en ejecución y que comprende 96.000 tn.—(*Le Yacht*.)

Nuevo submarino.

Ha sido botado en los astilleros de Portsmouth (New Hampshire) el nuevo submarino *Cachalot*, de 1.130 tn.

Nuevo programa naval.

Próximamente se presentará al Congreso americano un nuevo plan de construcciones navales con el fin de renovar la Marina y colocarla en 1939 al nivel autorizado por el Tratado de Londres.

Cree el Departamento de Marina que la agitación producida en el Japón por el reciente programa de construcciones navales americanas impedirá la reunión de una Conferencia naval en 1935 y, por consiguiente, pide créditos de 90 a 100 millones de dólares para la construcción durante 1934 de nuevos buques (principalmente cruceros y portaaviones) y otros de 125 millones para el reemplazo de los buques que hayan pasado el límite de edad.

Estos créditos serían aparte de los 238 millones ya obtenidos por el Departamento de Marina procedentes del de Obras públicas y de los 77 millones que se trata de obtener de esos mismos fondos para la modernización de sus buques.

El programa de construcción para 1934 comprendería un portaaviones y cinco cruceros con cañones de 152 mm., con lo que habría que aumentar los efectivos de las dotaciones de la Marina en 2.000 hombres.—(De *Le Temps*.)

La flota en el Atlántico.

Como consecuencia de la decisión de Mr. Roosevelt y del Secretario de Estado en la Marina de llevar la flota americana al Atlántico, el Almirante Sellers, jefe de ella, ha sometido al Departamento de Marina un plan para su regreso por el canal de Panamá entre el 9 y el 22 de abril próximo y para las maniobras que tendrán lugar del 4 al 12 de mayo en el mar de las Antillas. La flota se concentrará en Guantánamo (Cuba). Del 13 al 25 de mayo tendrá lugar la visita a los puertos americanos hasta el 1.º de junio. El proyecto prevé la vuelta de la flota al Pacífico para el 1.º de agosto.

FRANCIA

Nuevo buque hidrográfico.

En el Arsenal de Cherburgo, cuando sea botado en el mes de enero próximo, el submarino *Agosta*, será puesta la quilla del buque hidrográfico *Amiral Moucher*, cuya construcción fué autorizada en el programa naval de 1931. El buque tendrá 800 tns. de desplazamiento. El aparato motor, un motor Diesel-Sulzer, le dará un andar de 12 nudos. Irá provisto de los aparatos más perfeccionados en cuestiones de Hidrografía.

Fortificaciones en Córcega.

Continúan activamente los trabajos de defensa costera en la isla de Córcega, especialmente en el golfo de Ajaccio y en Portovecchio. Este último quedará convertido en una base fuertemente protegida. En breve se empezarán las obras para mejorar las comunicaciones militares terrestre de Bonifacio con la red de carreteras de la isla.

Baja de buques.

El Consejo Superior de la Marina ha decidido el desarme de algunos buques necesitados de grandes reparaciones, cuyo coste no resulta suficientemente compensado. Tal es el caso en Cherburgo de los cazasubmarinos americanos *C-53, 55, 57, 65 y 67*, entregados a la Marina francesa en 1917, y el viejo torpedero *Número 315*, y en Tolón, los avisos coloniales *Bellatrix, Duperré y Montmirail*.—(De *Le Yacht*.)

Fuerzas submarinas.

Durante los últimos tres años no ha sido empezado ningún nuevo submarino francés, lo que no significa en modo alguno que se hayan suspendido los estudios y trabajos por técnicos competentes en pro del perfeccionamiento del arma. Más aun: quizá sean estos mismos estudios, que no acaban de perfilarse ni de decidir a los proyectistas, la causa del estancamiento actual. Así al menos parece deducirse de ciertos comentarios de la prensa profesional, donde se trasluce el descontento entre los submarinistas franceses, quienes temen que de un ulterior "perfeccionamiento" del tipo *Promethee* resulte un buque excesivamente delicado, cuando lo que desean son submarinos robustos, sencillos y manejables. Estos oficiales no olvidan las duras lecciones de la gran guerra. En 1914, Francia era "en el papel" la primera potencia submarina; se creía que sus barcos poseían ciertos secretos que les garantizaban su superioridad sobre los demás; para conservarlos se construyeron en los astilleros del Estado, excluyendo a los particulares. Llegada la guerra, los submarinos franceses, en que tanto se confiaba, no estuvieron a la altura de las circunstancias. No obstante el valor y la competencia de oficiales y dotaciones, su actuación en conjunto fué muy inferior a la de los submarinos británicos tipos *E* y *D*, de características mucho más modestas "teóricamente", pero más prácticos.

En ningún tipo de buque militar son tan necesarias la simplicidad y solidez como en el submarino. El destinado a grandes cruceros oceánicos al par que marino debe ser habitable, condición esta última difícil de satisfacer en buques menores de 1.200 tn. en inmersión. La Marina francesa cuenta con 27 submarinos que exceden ese desplazamiento: el *Surcouf*, probado recientemente con éxito; los nueve *Requin*, los dos *Redoutable*, los siete *Archimede*, los cinco *Acheron*, los cuatro *Pegase* y el *Espoir*, del programa de 1929 este último, y

cuyos cinco hermanos, así como los seis *Agosta*, tienen paralizadas las obras desde hace un año en espera de lo que decida la Sección Técnica. La *imperialista* Marina francesa no ha encargado ningún nuevo submarino oceánico desde 1930.

Inglaterra cuenta con 23 barcos análogos; pero en general de proyecto más moderno. Su actividad constructiva en esta clase de buques es hoy mayor que en Francia.

(Comentarios de Gautreau en *The Naval and Military Record*, con que trata de atenuar la alarma que desde hace tiempo viene manifestándose en la opinión inglesa con motivo del desarrollo adquirido por la flota submarina francesa.)

Pruebas de supresión de balances.

El transporte de hidroaviones *Commandant Teste* salió recientemente de Tolón para efectuar un crucero que durará próximamente seis semanas y que se efectuará sobre las costas marroquíes y el estrecho de Gibraltar.

El objeto de este crucero es de experimentar un dispositivo que se ha instalado a bordo de dicho buque para impedir los balances. La supresión de éstos tiene una importancia muy grande para los buques portaaviones, cuyas formas son generalmente estudiadas de manera a disminuir estos movimientos cuanto sea posible. Los portaaviones japoneses especialmente han sido provistos de estabilizadores giroscópicos sistema Sperry, instalados también en algunos buques italianos.

El aparato del *Commandant Teste*, fundado en un principio muy diferente, ha sido ya experimentado en travesías que este buque realizó entre Tolón y Brest. Se esperan con gran interés las nuevas experiencias que se harán en diversas circunstancias de tiempo.—(De *La Yacht*.)

Los próximos presupuestos navales.

En el *Naval and Military Record*, el publicista naval Gautreau escribe que en la actualidad el Almirantazgo francés está preparando los presupuestos navales para 1934, labor muy difícil en las actuales circunstancias. Si no se hace un esfuerzo el próximo año para ganar el tiempo perdido desde 1930, la situación financiera desfavorable por un lado, y por otro, la competición de armamentos, colocarán a Francia en una posición de peligrosa inferioridad, especialmente en el Medi-

terráneo. Como se recordará, en el último presupuesto, de los créditos navales para nuevas construcciones se suprimieron 500 millones de francos, y se trata de que esta cantidad sea votada de nuevo y aplicada en acelerar la construcción de los buques en obra, que son: el *Dunkerque*, *La Galissonnière*, *Jean de Vienne*, *Georges Leygues*, *Gloire*, *Bertin*, *Marseillaise* y *Montcalm*, así como algunos superdestructoros que están muy atrasados. También se confía en que sean incluidos en el presupuesto dos nuevos cruceros a fin de recuperar el terreno perdido con respecto a Italia.

INGLATERRA

Discurso de Lord Beatty en la Liga Naval.

En la sesión extraordinaria de la Liga Naval celebrada el "Día de Nelson", el Almirante Beatty ha pronunciado un interesante discurso, verdadera admonición, en que pone de manifiesto el grado de decadencia a que ha llegado la Marina británica como consecuencia, entre otras causas, de los Tratados de Wáshington y de Londres. Recuerda que la Gran Bretaña no puede desentenderse de la dirección de los asuntos europeos, porque los intereses políticos, comerciales y financieros la ponen constantemente en contacto con casi todos los países del mundo. Sentado esto, sostiene que la Marina ha sido siempre, no sólo el principal instrumento de la política exterior, sin el *principio* y el *fin* de la existencia de Inglaterra como gran potencia.

Entiende que cuanto se diga sobre la actual debilidad naval de su país siempre le parecerá poco, tanto por lo que padece su prestigio e influencia sobre las demás naciones, como por ser ya insuficiente garantía de su libre tránsito a través de los mares.

Señala que desde 1919, en que se empezó en el mundo a hablar de desarme, la Gran Bretaña ha sido el único país que ha hecho algo más que hablar y ha practicado un desarme efectivo. Mientras su país ha restablecido su crédito en menoscabo de su defensa, los demás no lo han restablecido; pero han cuidado de conservar sus armamentos.

Advierte a los actuales directivos la necesidad imperiosa de salir pronto del "terrible riesgo" en que se encuentra el Imperio, invitándoles a que aprovechen la presente ocasión, en que la crisis económica ha salido ya del período más agudo.

Refiriéndose a los buques de línea, no vislumbra la sustitución de los actuales a la expiración del Tratado de Londres en 1936, y opina que este problema debe orientarse en el sentido de aumentar el nú-

mero de buques mejor que el desplazamiento individual, de acuerdo con la propuesta inglesa en Ginebra, frente a la norteamericana, fundamentalmente diferente.

“Inglaterra —dice el Almirante Beatty— necesita *muchos barcos*, mientras los Estados Unidos necesitan *barcos grandes*. Pero no por ello debe admitirse que los británicos sean individualmente de valor combatiente inferior al de los extranjeros. Opina, por tanto, que debe llegarse a un acuerdo conforme con el punto de vista inglés, el cual reducirá además notablemente los presupuestos navales.”

Cuanto a los cruceros, recuerda que Inglaterra salió de Washington con las manos libres, reconociéndose por todas las potencias que, por la dispersión e importancia de sus intereses en siete mares, necesitaba numerosos buques de ese tipo. Pero los intentos del frustrado plan de Ginebra de 1927 adquirieron cuerpo, de modo que en 1930 se vió su país obligado, en aras de la paridad con Norteamérica, a reducir su contingente de 70 cruceros a 50. No le causa inquietud al ilustre almirante la equivalencia naval con sus hermanos de raza; pero protesta de que se haya señalado un número tan bajo, hecho que califica de “lamentable desatino”.

Comentando el gesto reciente de los Estados Unidos de aplicar los fondos de obras públicas a construcciones navales para mitigar el paro forzoso, recuerda que ya en 1925, siendo el orador primer Lord naval del Almirantazgo, elaboró un plan de escuadra que, desarrollado en diez años, hubiera proporcionado a fin de 1934 los 70 cruceros. amén de los portaaviones y defensa antisubmarina, que considera mínimo indispensable. Con ello hubiera conservado la actividad en los astilleros y proporcionado trabajo a muchos miles de hombres, y el gasto hubiera sido productivo, al contrario de lo que sucede con el subsidio a los sin trabajo, que son legión en Inglaterra. Sin quebranto alguno para el presupuesto general, la nación hubiera mantenido el nivel apetecido.

Examina luego el Almirante Beatty la cuestión del personal, reducido en unos 12.000 hombres desde 1914, preguntándose si es posible prescindir de tanta gente sin dejar indotados los barcos, y hace resaltar el hecho de que la Marina norteamericana consta ahora de 107.000 hombres, lo que representa un aumento del 60 por 100 desde 1914, y que la japonesa contaba ya en 1931 con 88.000, con incremento de 70 por 100 desde la gran guerra. Desde 1931 el Japón ha mejorado todavía su flota, de modo que en la actualidad no ha de tener seguramente en servicio menos de los 90.300 hombres de que consta la Ma-

rina inglesa; que ha descendido a esa cifra, reduciendo en un 35 por 100 los efectivos de 1914.

Señala la insuficiencia de las reservas y acopios, algunas, como la de petróleo, de vital importancia, y recuerda que durante su paso por el Almirantazgo organizó un plan progresivo de almacenamiento, sospechando que ulteriormente no se haya continuado.

Pasa una revista a la situación de las bases navales, especialmente a la de Singapur, que juzga insuficientemente preparada para afrontar los ataques de los grandes buques, de la aviación y de los submarinos, todo a consecuencia de la escasez de los créditos concedidos.

Alude a las fantasías de algunos comentaristas, empeñados en deducir enseñanzas valorizando con exceso la eficacia de la aviación en las recientes maniobras en aguas de Escocia; hace algunas consideraciones sobre ella y sobre la "baratura" del arma, que niega, para concluir que no puede hablarse de sustitución ni suplantación de unas armas por otras. Las fuerzas naval, terrestre y aérea —dice— se complementan sin excluirse y cada una tiene su misión en la guerra.

Finalmente, toca la cuestión de los presupuestos. En 1927, el naval inglés era de 58 millones de libras; bajó después progresivamente hasta el año pasado, en que llegó al mínimo de 50 millones. En 1933 se inicia una ligera reacción: 53 millones; pero de ellos 10 son para las nuevas construcciones. Se pregunta el Almirante Beatty cómo con los 43 millones restantes pueden cubrirse todas las demás atenciones de la Marina militar, cuando en los Estados Unidos, para mantener una flota "pareja", se gastan 75 millones de libras.

Termina excitando a la opinión y a los hombres hoy responsables a laborar por que la Gran Bretaña salga pronto de la situación de inseguridad en que se encuentra, que parece desconocida u olvidada por muchos, y abogando por que el poderío naval británico recobre su tradicional esplendor.

El armamento de los cruceros.

De la sección "Notes and Comments" del *Naval and Military Record* tomamos en siguiente comentario a la cuestión enunciada:

"Parece que se ha generalizado la opinión de que el armamento de los cruceros tipos *Leander* y *Arethusa* no es tan poderoso como debería comparado con los nuevos cruceros extranjeros. Los del primer tipo mencionado llevan ocho cañones de 152 mm. y seis los del se-

gundo. La duda no está ahora en el calibre, sino en el número de piezas. Como es sabido, un mismo volumen de fuego puede lograrse con pocos disparos de gran calibre o con muchos de calibre menor. El primer criterio es el adoptado en los acorazados, y dentro de ciertos límites, también en el moderno tipo de "crucero agresivo".

Fue sorpresa para la delegación americana en la Conferencia de Londres el que el Almirantazgo inglés accediese de buen grado a no construir nuevos cruceros armados con calibre superior a 203 mm., y se aclinó entonces esta actitud a que los ingleses entendían para los cruceros más adecuado el segundo criterio, a condición de que fuese eficaz a gran distancia. En efecto; dada la endebles de los cascos, perfectamente vulnerables a la artillería de 152, este calibre, por la gran frecuencia de fuego que permite, parece el más adecuado en todas las misiones normales del crucero.

Conviene recordar que al regreso a los Estados Unidos de los delegados americanos en la Conferencia naval de Londres se entabló allí una importante controversia respecto a los méritos respectivos del cañón de 203 mm. y del de 152 mm. con gran rapidez de tiro, llegando a decir un almirante americano en la Comisión naval del Congreso que en un combate entre una escuadra con cañones de 203 mm. y otra con 152 mm., el fuego intensivo de esta última podía decidir el resultado.

Al parecer, las autoridades americanas han estado estudiando esta cuestión y, según se dice, cuatro de los cruceros de 10.000 tn. que se van a construir irán armados con 12 cañones de 152 mm. cada uno. Los japoneses llegan más allá en esta idea del fuego intensivo, pues están construyendo un tipo de crucero de 8.500 tn. con 15 cañones de 127 mm., y consideran que la apreciable pérdida en potencia individual destructora estará más que compensada por el efecto acumulativo del número. La velocidad de tiro del cañón de 127 mm. es de 15 disparos por minuto, que pudiendo prácticamente alcanzarse en tierra no es posible en un barco. Cabe concebir que un buque armado de esta manera y capaz de dirigir todos sus cañones sobre un mismo blanco pueda mantener una rapidez total de tiro de 100 disparos por minuto, lo que sería un buen trabajo en combate.

Hace más de treinta años construíamos cruceros de 11.000 toneladas, armados con 16 cañones de 152 mm.; pero como 12 de éstos iban en casamatas en los costados, solamente era posible utilizar 10 sobre un blanco aun en el caso más favorable. El crucero moderno, con sus cañones montados en el plano longitudinal, puede, por el con-

trario, alcanzar el máximo rendimiento de su armamento en cualquier caso. El Almirantazgo nunca ha sido atraído por la torre triple, adoptada por las otras potencias navales, ni aficionado a sobrecargar de cañones los buques. Subsiste, pues, la superioridad de los tipos contemporáneos extranjeros, no solamente en potencia de fuego, sino también en velocidad, que de tanta importancia es, puesto que significa la capacidad de un buque para controlar la distancia.

El armamento de los aviones.

Comenta el *Naval and Military Record* el visible progreso del material en la Royal Air Force. Después de la exhibición en Hendon del nuevo tipo Blackburn (*flying boat*), considerado hasta entonces como el más poderoso aparato militar de vuelo existente, ha realizado con éxito completo sus pruebas el primer ejemplar del *Perth*, inmenso hidroavión, caracterizado por su fuerte armamento, que además de su gran capacidad bombardera, lleva tres ametralladoras y un cañón ametrallador, que disparará pequeños proyectiles de alto explosivo.

El peso de estos proyectiles será de unos 670 gramos (libra y media). Al parecer, esta moderna pieza podrá hacer unos 100 disparos por minuto en ráfagas de seis tiros simultáneos. No se han divulgado por ahora más detalles.

A juicio de la citada publicación, el envío de los *Perths*, caso de que se acordara, a Malta restablecería allí el prestigio aéreo británico, un tanto decaído por las últimas hazañas aéreas italianas, y aparte de eso representaría un refuerzo efectivo en aquella isla. Si bien nada serio pueden esos cañones de libra y media contra los buques blindados, significaría, en cambio, una amenaza de consideración contra destructores, cruceros ligeros y patrulleros, cuya dotación está desamparada ante semejantes ataques. Como es de rigor, tratándose de un escritor inglés, sin perjuicio de atribuir importancia secundaria al submarino, acoge con regocijo todo cuanto tienda a limitar su actuación, y así el articulista se las promete muy felices, porque "ningún submarino —entiende— osará permanecer en superficie ante una *granizada* de proyectiles semejantes, ya que no podrá usar su cañón antiaéreo. Bastará la presencia en el aire de un hidroavión "Perth" para que el submarino, dedicado a perseguir el comercio, se apresure a zambullirse".

Aumento de 18 buques de guerra en la Marina inglesa, además de sus presentes construcciones.

El plan de nuevas construcciones navales que el Almirantazgo se propone presentar al Consejo de Ministros a principio de las próxi-

mas sesiones del Parlamento comprenderá un programa de 18 buques de guerra de diversos tipos.

Asegúrase que esta medida obedece al hecho de haber reconocido el Gobierno oficialmente la certeza de los rumores de que las fuerzas de la nación habían llegado a un límite peligroso de inferioridad con respecto a otras potencias marítimas, que no sólo se habían abstenido de seguir el ejemplo de Inglaterra de reducir su Marina militar, sino que habían aumentado sus escuadras.

El plan del Almirantazgo está tan adelantado, que ya se sabe que de los 18 buques de que se compone, 13 de ellos serán objeto de un concurso para su construcción entre la industria privada del país, que se celebrará el mes próximo. Los ocho buques restantes se repartirán entre los astilleros del Estado.

Se cree que el nuevo programa será para la construcción de cuatro cruceros, ocho destructores, tres submarinos, un conductor de flotilla, un cañonero-convoy y uno de defensa de costas.

La Gran Bretaña no violará el Tratado de Londres con estas construcciones, cuyo objeto es acelerar sus programas navales anuales, y se espera que las nuevas obras empezarán tan pronto como estén terminados los planos preliminares de los buques, que será dentro de unos dos meses.

Respecto a los acorazados, considérase en los Círculos navales que Inglaterra, tarde o temprano, se verá obligada a construirlos para reemplazar a su actual escuadra de 15 buques de línea.

Alemania con sus "acorazados de bolsillo" (*pocket battleships*) y Francia con el *Dunkerque* exigen, según las autorizadas opiniones profesionales, medidas inmediatas para que Inglaterra empiece a reemplazar sus viejos acorazados. El descanso de construcciones de este tipo de buque termina el 31 de diciembre de 1936; pero parece que ya se están preparando los planos y que en 1937 se reanudará la construcción de ellos en todas las Marinas en general.

Un Consejo de guerra interesante.

Más que por su importancia, por la ejemplar actividad con que se ha desarrollado, transcribimos el resultado del Consejo de guerra celebrado con motivo de la varada de dos submarinos en la costa escocesa. El accidente ocurrió el 7 de octubre. La sentencia recayó el 21 del mismo mes.

Navegaban, cerrado en niebla, en línea de fila la segunda flotilla

de submarinos, constituida por los *L-19*, *L-21*, *L-26*, *L-18* y *L-27*; velocidad, 12 nudos. A las diez y siete horas encalló el *L-19*, cerca del Mull of Kintyre; quedó a flote, dando atrás con las máquinas. El *L-21*, por haber observado su comandante que su matalote de proa había varado, después de una ligera caída a Br., metió rápidamente a la misma banda y se zafó de las piedras. El *L-26*, al observar la misma guiñada de la capitana, gobernó a Er., por temor a colisión con el *L-21*, y encalló seguidamente; dando atrás, quedó pronto a flote. Los restantes submarinos maniobraron oportunamente y, como el *L-21*, no sufrieron daño alguno.

El capitán de corbeta comandante del *L-19*, y además jefe de la flotilla, atribuye el error en la derrota a una variación extemporánea de la corriente de marea, de la que no pudo darse cuenta hasta cinco minutos antes de embarrancar, y desde luego muy superior a cuanto podía sospecharse. A esto y a que la boya sonora de Paterson's Rock, que buscaba, no estaba en su sitio (efectivamente se encontró separada a 320 yardas de la posición marcada en la carta), atribuye el accidente.

En Consejo de guerra apreció dos cargos de negligencia o impericia: uno como comandante de un buque embarrancado y otro como jefe de flotilla, cuya seguridad comprometió. Y teniendo en cuenta el brillante historial del encartado, que era la primera vez que comparecía ante un Consejo de guerra, y que en diversas ocasiones se había distinguido por su capacidad y destreza, le condenó a pérdida del mando y a una amonestación.

(El *L-26*, según se dijo en el número anterior de esta REVISTA, sufrió después una explosión de acumuladores, a consecuencia derivada del accidente relatado.)

La escasez de destructores.

La designación de la primera división de destructores de la escuadra del Mediterráneo para prestar servicio en la Base naval de las Indias orientales, misión por lo general apropiada para los cruceros, presenta un nuevo ejemplo de los múltiples usos a que se destina el destructor, a la par que demuestra la escasez de ellos que actualmente existe en la Marina británica.

Según la última lista oficial de buques de guerra del mundo, la Gran Bretaña figura con un total de 141 destructores, en contraste con 251 los Estados Unidos y 101 el Japón. De los 141 destructores

británicos, sólo 38 se encuentran dentro del límite de vida de doce años, a contar desde la fecha de su terminación, fijado para este tipo de buque en la Conferencia de Londres. Más de los dos tercios (103 unidades) exceden de ese límite. De los 38 buques en él comprendidos, 25 (incluyendo los ocho que se han destinado a las Indias orientales) están con la escuadra del Mediterráneo, tres en China, dos en la Marina canadiense y ocho en aguas territoriales. La mayor deficiencia en fuerza de destructores se encuentra en las tres divisiones que forman parte de la "Home Fleet", pues de sus 24 unidades únicamente cuatro no pasan del límite de vida: el *Comet*, *Crescent*, *Crusader* y *Cyquet*.

Muerte de un ingeniero.

El 27 de octubre ha fallecido Sir John Biles, eminente ingeniero naval y muy conocido en el mundo de la ingeniería y construcción naval. Entre los buques proyectados por este ingeniero figura el tristemente famoso crucero español *Reina Regente*, perdido en viaje de Tánger a Cádiz en 1895.

Una unión naval angloamericana.

The Times comenta del siguiente modo una carta que le ha dirigido el Almirante Sir Arthur Fanshawe, en la que sugiere como garantía eficaz para mantener la paz mundial una inteligencia naval entre Inglaterra y los Estados Unidos:

"La idea del Almirante Fanshawe no es ninguna novedad, siendo digna de acogerse con simpatía en ambos lados del Atlántico. Que una unión de esa naturaleza entre las dos naciones sería de un valor más práctico que todos los Tratados y pactos internacionales en que nos vemos envueltos es una creencia con la que fácilmente podemos estar conformes. Sir Arthur Fanshawe dice que los dos países tienen muchos intereses comunes y, sin embargo, ahí es donde se empieza a tocar el borde de la duda. Lo dicho por el almirante es cierto en el aspecto pacífico hoy de los asuntos. ¿Lo será también cuando varíen las condiciones y amenace una gran guerra? El espíritu del pueblo americano es opuesto a las alianzas, en tanto que por nuestra parte tampoco renunciaríamos fácilmente al deseo de mantenernos libres de toda traba para tomar nuestras medidas.

La cuestión presenta aspectos muy complejos. Indudablemente,

Sir Arthur Fanshawe tiene razón al pensar que la intervención de las Marinas británica y americana sería de una gran influencia restrictiva. Pero ¿duraría siempre la creencia en esa certeza de la intervención de las dos naciones?

No es difícil imaginarse situaciones en que las ideas británicas no estuviesen de acuerdo con las americanas y la posibilidad de esa divergencia entraría en los cálculos de cualquier país que quisiera romper la paz. La experiencia adquirida desde la guerra en las Conferencias internacionales claramente demuestra la dificultad (a menudo la imposibilidad) de reconciliar intereses que principalmente se basan en la diferencia de razas. Es más probable que en muchos casos, y sin necesidad de una inteligencia formal, la unidad entre las Marinas británica y americana sea espontánea en la marcha natural de los acontecimientos.

Sir Arthur Fanshawe parece darse cuenta de algunas de las dificultades que se oponen a la realización práctica de su propuesta, pues termina por defender la vuelta de la Gran Bretaña al principio del "Two Power Standard", e invita a los Estados Unidos a que den su opinión sobre este asunto, lo cual sería interesante. Probablemente, el punto de vista americano sería el de que la alianza defensiva que se sugiere sería demasiado unilateral. La Gran Bretaña necesariamente está más expuesta a meterse en guerras europeas que los Estados Unidos. Las fuerzas navales americanas existen para la defensa de los Estados Unidos, mientras que los servicios de su flota en la defensa de sus posesiones es casi insignificante. Para que una alianza tuviera valor efectivo en el mantenimiento de la paz mundial tendría que ser completa; es decir, tendría que estipular la acción mancomunada en caso de una guerra. Claro es que si la inteligencia entre las dos naciones se concretara solamente para procurar la evitación de la guerra y cesara en el caso de estallar ésta, sería completamente estéril.

Las reacciones políticas en un pacto naval angloamericano merecen tenerse en cuenta. A los Estados Unidos no les afectaría gran cosa; pero a la Gran Bretaña, sí. Como actualmente están las cosas, el resto del mundo sabe perfectamente que tanto los Estados Unidos como Inglaterra desean el mantenimiento de la paz y que sus Marinas están dedicadas a ese fin. Pero una alianza formal implicaría un objetivo, que no podría ser otro que ir contra todas las Marinas del mundo. A nuestro modo de ver, la defensa nacional es esencialmente un asunto nuestro. Sin embargo, esto no se opone a procurar una inteligencia, que pudiera ejercer una influencia definitiva."

Buques anticuados.—Resultado de la economía naval.

Analizando en el *Daily Telegraph* las fuerzas navales que componen la "Home Fleet", Hector C. Bywater dice lo siguiente:

"Acompañan a la escuadra tres divisiones de destructores, que comprenden 27 unidades, las cuales, con excepción de cinco, han pasado del límite oficial de vida, que es de doce años. Deben considerarse, pues, como anticuadas. Los destructores son desde luego de vital importancia en la escuadra, consistiendo su principal misión en defenderla contra los submarinos, repeler los ataques de los torpederos enemigos y servir de exploradores.

Sólo pueden prestar estos servicios con verdadera eficacia buenos y modernos destructores, fuertes de casco y maquinaria. Como ya se demostró a costa nuestra en 1914-18, no se puede depender de unidades viejas en casos críticos, pues no mantienen la velocidad o se averían a lo mejor cuando más falta hacen.

Sin embargo, de esos destructores anticuados dependería la seguridad de la escuadra si tuviera que movilizarse en pie de guerra el día de mañana.

La segunda división de destructores ofrece un ejemplo notable de esta mal entendida economía. La mitad de ella se compone de buques nuevos (*Kempfelt*, *Comet*, *Crescent*, *Crusader* y *Cygnets*), y la otra mitad, de buques viejos (*Valorous*, *Vega*, *Vigeroy* y *Venetia*), que prestaron servicio en la guerra.

Esta anomalía se debe a la obra del Gobierno socialista al suprimir cuatro destructores del programa de 1929, y así queda esa segunda división falta de toda eficacia por la incorporación de cuatro unidades inservibles.

De los seis submarinos incorporados a la "Home Fleet", tres exceden de la edad y todos corresponden a un tipo que se proyectó durante la guerra. Los dos submarinos más viejos, el *L-18* y *L-19*, cumplieron el límite de edad el año pasado."

La aeronáutica naval.

Continuando sus comentarios, Bywater expone lo siguiente en relación con las fuerzas del Aire de la Marina inglesa:

"La escasez de aeronaves en la Marina impide que los portaaviones y buques dispuestos para llevarlos tengan la dotación completa de aparatos que les corresponden. Si hiciera falta, la Marina no podría

poner en el aire más de 152 aparatos. Las reservas son tan escasas, que si esos 152 aparatos quedaran fuera de combate apenas si se encontrarían otros más con que reemplazarlos. Tal es el resultado de la estricta economía que se ha venido practicando con la fuerza naval del aire en estos últimos años.

La verdadera capacidad de los portaaviones británicos es:

PORTAAVIONES	Máximo número de aparatos
<i>Courageous</i> ...	52
<i>Glorious</i> ...	52
<i>Furious</i> ...	36
<i>Eagle</i> ...	21
<i>Hermes</i> ...	15
<i>Argus</i> ...	15
TOTAL...	191

Sin embargo, debido a la escasez mencionada de este material, el número de aparatos que en la actualidad llevan esos buques no pasa de 132. Como es bien sabido, ciertos acorazados y cruceros van provistos con catapultas para que cada uno de ellos pueda disponer de dos aviones, que suman en junto 40 aparatos. Pero con las economías no pasan de 20 los que hay a bordo de esos buques, que sumados a los 132 en los portaaviones hacen el total general que se ha dicho de 152 aparatos.

El contraste es grande con otras Marinas. Los Estados Unidos tienen 230 aparatos en sus portaaviones y 127 en sus acorazados y cruceros, con un total de 357. Y además de eso, sus reservas, de los tipos más modernos, sobran para reemplazar dos veces las presentes dotaciones.

La Marina japonesa cuenta con 180 aparatos en los portaaviones y 80 en otros barcos, que suman 260.

Las estadísticas de Francia e Italia referentes a sus fuerzas aéreas son reservadas; pero se sabe que cada una de esas potencias dispone de doble o triple número de aparatos que la Gran Bretaña.

Nuevo cañonero.

El nuevo cañonero *Robin* será próximamente transportado en secciones a Shanghai, donde prestará servicio. El *Robin*, que ha sido construido por Yarrow and C^o, es el séptimo cañonero de río ter-

minado desde la guerra. El anterior fué el *Sandpiper*, construído por Thornycroft and Co, y transportado también del mismo modo a Shanghai en la primavera pasada, encontrándose en la actualidad prestando servicio en la flotilla del Yangtze.

Nuevos submarinos.

Terminadas sus pruebas, los submarinos *Seahorse* y *Starfish*, construídos en el Arsenal de Chatham, han sido destinados a la sexta división de Portland. Estos dos submarinos corresponden al programa de 1930 y son análogos a los *Swordfish* y *Sturgeon*, del presupuesto de 1929. Su proyecto representa un tipo más pequeño, de 640 tns., con un cañón de 76 mm., en comparación con los submarinos de 1.475 tns. y una pieza de 101, que se construyeron en los primeros programas formulados después de la guerra europea. El tipo pequeño se ha adoptado en los submarinos *Shark* y *Sealion*, del programa de 1931, cuyas obras no empezaron hasta mayo y junio de este año, y en el *Salmon*, del presupuesto de 1932, cuya quilla acaba de colocarse en los astilleros de Cammell, de Birkenhead.

Exceso de artefactos en los buques de la Marina.

Con el título de "Gadgetism in the Navy" publicó un artículo el *Morning Post*, que han reproducido otros periódicos, cuyos comentarios han despertado interés.

La palabra inglesa *gadget* es de origen marítimo, que en su primera acepción significa un utensilio o accesorio ingenioso, de más o menos utilidad, que sirve para hacer funcionar algún mecanismo o que de por sí funciona automáticamente. En su segunda acepción es un nombre despectivo que se le da a las cosas difíciles de describir y tiene un sentido semejante al de nuestra palabra *artefacto*.

Dicen así los comentarios:

"En muchos ramos de la Marina se notan señales evidentes de la creciente antipatía que inspira el "gadgetism". —colocación en los barcos de toda clase de artefactos, grandes y pequeños—, práctica que tiene esclavizada a la Marina desde la guerra europea.

Muchos de los artefactos montados a bordo de los buques han acreditado su indudable utilidad y han contribuído a los grandes adelantos que se han hecho en el manejo estratégico y táctico de los buques y las escuadras. Sin embargo, la introducción de tales mejoras,

y precisamente por los buenos resultados que dieron, es la causa de que siguieran adoptándose otros artefactos más en número incontestable.

Todos son sometidos a rigurosos ensayos antes de ser admitidos por el Almirantazgo; mas como en casi todos los casos los resultados de las pruebas demuestran que se trata de inventos útiles que prometen un adelanto en la perfección de los aparatos montados en los buques, se abren paso de ese modo en la Marina.

Ahora bien; la capacidad de un barco es limitada. Así, pues, por cada artefacto que se instale a bordo es preciso sacrificar un espacio, por pequeño que sea, cuando es un elemento que tanto escasea en todo buque de guerra moderno.

En los submarinos, la instalación de tantísimos artefactos, a pesar de toda su utilidad, ha llegado ya casi al punto de constituir un peligro. Los submarinos más sencillos son de por sí una complicada masa de maquinaria. Todo nuevo artefacto que se le añade es una cosa más que tiene que aprender el personal para adiestrarse en su manejo y un riesgo más de posibles errores que pueden cometerse, pues indudablemente cuanto más complicado sea el submarino mayor será el cuidado que hay que tener por parte de los oficiales y hasta del mismo comandante.

La capacidad humana, por privilegiada que sea, tiene un límite. Toda distracción en la mente pensando en los detalles del material va en perjuicio de la concentración en el mando y el objetivo estratégico y táctico que se persigue y que es lo único que debe preocuparle al comandante.

No puede esperarse que un oficial rinda toda la eficacia de que es capaz en un ataque o en una exploración si ha de estar pendiente de los defectos y averías inherentes a mecanismos delicados y complicados en la construcción y maniobras del buque.

En la guerra europea, los comandantes de los submarinos alemanes dirigían sus ataques desde la torreta donde se encerraban y no podían ser distraídos por otras consideraciones que se presentaran en el momento crítico de sus maniobras. Los oficiales de los submarinos ingleses reíanse de esa sencillez; pero los adelantos modernos les hacen pensar ahora que aquel sistema no era tan ridículo como al principio les parecía.

El culto por los artefactos se ha desarrollado principalmente debido a las variadas ideas de los estrategas, antagónicas muchas veces, que se han olvidado de los arduos deberes a que estuvieron sometidos

cuando eran oficiales, y son los que hoy disponen que se monten en los buques presentes y futuros todos los nuevos aparatos que se inventan y consideran de utilidad.

Con ese conflicto, por una parte, y con los límites que fijan los Tratados de desarme, por otra, los proyectistas del Cuerpo de Constructores navales del Almirantazgo han procurado armonizar incesantemente ambas exigencias, viéndose obligados a recurrir a los artefactos en la creencia de que éstos dotan a un buque de elementos para realizar su misión, que nunca podrá cumplir por su tamaño y otras deficiencias que imponen las prohibiciones de los Tratados.

Muy a menudo son los artefactos útiles para el servicio; pero hoy, que se adoptan con exceso, desaparecen muchas de sus ventajas iniciales.

Imaginémosnos un crucero o submarino excesivamente mecanizado, en que toda la eficacia combatiene o marinera se concentre en múltiples conductores eléctricos. Una granada bien colocada o la explosión de una bomba de profundidad en las proximidades del submarino bastaría para inutilizar al buque.

Ya es hora de que el Almirantazgo se ocupe de este asunto y suprima todas las complicaciones que no sean absolutamente indispensables para las principales misiones del buque."

Nuevos cruceros.

Terminadas sus pruebas, han entrado en servicio los dos cruceros *Achilles* y *Orion*. Ambos buques son del tipo *Leander*, que fué entregado a la Marina británica en marzo de este año y es en la actualidad el buque insignia de la segunda división de cruceros de la "Home Fleet". El cuarto buque de este tipo, el *Neptune*, está a punto de terminarse en el Arsenal de Portsmouth.

El contraste de estos cruceros de 7.000 tn. y ocho cañones de 150 mm., como armamento principal, con los buques contemporáneos a ellos que figuran en los programas de construcción de otras Marinas es motivo de cierta preocupación harto inquietante en Inglaterra. En efecto; en la época en que se proyectó el tipo *Leander*, o sea a raíz de la Conferencia naval de Londres, esperaban evidentemente que en general se volvería a la construcción de buques menores en dimensiones y en fuerza en el tipo de cruceros, como sucesores de los tipos *Washington* de 10.000 tn. y artillería de 203 mm.

Esta esperanza no llegó a realizarse, ni en general se siguió el ejem-

plo que daba la Gran Bretaña; de modo que el tipo *Leander*, y todavía más el tipo *Arethusa*, que se proyectó después, de 5.200 tn., han sido superados por los buques proyectados en el extranjero. Los Estados Unidos se han atenido al desplazamiento de 10.000 tn. para todos sus cruceros, y los nuevos que han construído o van a construir montan nueve cañones de 203 mm. ó 12 de 152 mm. Los cruceros japoneses cuyas quillas se colocaron en 1931 y años sucesivos desplazan 8.500 tn. y llevan 15 cañones de 127 mm. Los seis cruceros franceses empezados a construir en 1932 y posteriormente son de 7.600 tn., con nueve cañones de 152 mm., y en cuanto a los cruceros italianos, aunque son menores y montan ocho piezas de 150 mm., están proyectados para una velocidad de 37 nudos, en contraste con la de 32,5 nudos, que es la del *Leander*.

Controversia con motivo de las recientes maniobras.

Como no podía por menos de suceder, o mejor dicho, como se ha procurado que suceda, dado el gran número de periodistas que fueron invitados a presenciar los ejercicios aeronavales desarrollados en septiembre al E. de Escocia, la prensa inglesa en general, y más particularmente la profesional, dedica gran preferencia al asunto, pretendiendo sacar conclusiones o enseñanzas de acuerdo con las tendencias de cada uno y con la indudable utilidad de provocar un ambiente propicio para la intervención de las altas figuras de la política y del Almirantazgo británicos.

Procuraremos dar un reflejo del actual estado de cosas, extractado de diversas publicaciones.

En Inglaterra, como en todas partes, no falta el apasionado que, perdiendo el sentido de la ponderación, se convierte en extremista intransigente, aprovechando falaces apariencias para negar toda eficacia a cuanto no sea precisamente su arma favorita. Así ha podido decirse por algunos que las recientes maniobras significan el fracaso rotundo de las fuerzas a flote, sin tener en cuenta —o no queriéndola tener— las condiciones y convencionalismos en que se realizaron. Fundan su opinión, por lo que se refiere a los buques de línea, en que ofrecen un magnífico blanco a las bombas de aviación.

Por su parte, los defensores de éstos, además de negar gran eficacia al tiro aéreo, exponen los diversos recursos que poseen esos barcos para rechazar, sustraerse o localizar los destrozos, atenuando sus consecuencias; los partidarios de las fuerzas sutiles aducen su gran

movilidad y menor blanco, que estiman en la octava parte; se les responde que, sin negar la fuerza de su argumento, hay que considerar que una sola bomba en la cubierta de un destructor o quizás en sus cercanías inmediatas determina su pérdida o inmovilización, mientras en un acorazado no representa forzosamente una avería definitiva. Añadido esto a que el impacto ha de ser precisamente en el área de la cubierta, sin zona peligrosa circundante, esa relación de un octavo queda muy modificada en favor del acorazado. Su menor movilidad queda compensada con sus más potentes medios de rechazar o intimidar al enemigo aéreo.

Estas controversias son aprovechadas por los propugnadores del acorazado de moderado desplazamiento, cada vez más numerosos, cuya tendencia va abriéndose camino, no sólo en Inglaterra, sino en los demás países.

Hay que reconocer, sin embargo, que, sin perjuicio de razones más poderosas, que indudablemente existen, en favor del *capital ship* de unas 25.000 tn., ésta de su menor blanco, comparado con el de otro de 35.000, es de poca consistencia. Porque el desplazamiento y las dimensiones lineales de la cubierta no guardan relación en todo caso más que en buques del mismo tipo y de la misma época. Un acorazado de 30.000 tn. no ofrece triple blanco que un crucero de 10.000, ni mucho menos, aunque su capacidad de encaje —como se dice en términos deportivos— sean probablemente más del triple, facultad ésta que conduce a conclusiones precisamente contrarias a las que se irata de venir a parar con el argumento de “que a menor desplazamiento, menor vulnerabilidad”.

Respecto a lo que influya el desplazamiento en las dimensiones lineales, se cita el crucero *Apollo*, empezado recientemente en Devonport, de 7.000 tn. *standard*, con 171 metros, frente al *Edgart*, botado en 1890, de 7.350 tn. efectivas (más de 8.000 *standard*), con eslora de 110 metros solamente; el *Powerfull*, de 1895, de 14.200 tn. (que hoy se contarían como más de 15.000), no tenía más que 152 metros de eslora. Sería absurdo afirmar que dos *Apollo* presentan juntos el mismo blanco que un *Powerfull*, por sumar igual desplazamiento. Aun tratándose de buques contemporáneos, un crucero de 5.000 tn. presenta un blanco próximamente igual a uno de 8.000 ó 10.000 (*Colleoni*, 5.000 tn., 169 metros; *Pensacola*, 9.200 tn., 178 metros; *Bertin*, 6.000 tn., 167 metros).

Salen a colación, como es natural en esta clase de controversias y en un país en que todas las clases cultas suelen tener ideas bastante

definidas sobre lo que representa el poder naval, las nuevas condiciones en que habría de desarrollarse la guerra después de haber tomado carta de naturaleza los aviones y submarinos y el gran perfeccionamiento logrado por las minas. Este aspecto es el que proporciona mejor interés a la discusión.

Se trata de dilucidar cuál ha de ser la misión del gran buque en la guerra futura, encuadrado en la general de las fuerzas navales que han de cumplir los objetivos clásicos de mantener las propias comunicaciones marítimas e impedir las del adversario, sin olvidar la protección del litoral enemigo y su recíproco de agredir el del enemigo en lo posible. Este es el fin; el medio consiste en destruir la fuerza contraria, o por lo menos inmovilizarla, para que no estorbe la actuación de la propia.

Es indudable que en el porvenir no podrá emplearse el gran buque de línea para el bloqueo cerrado. Esto ya fué imposible en la guerra 1914-18, por el excesivo riesgo a que se le hubiera sometido; el bloqueo a distancia no podrá impedir que se filtren las fuerzas sutiles, destructores y principalmente submarinos. Por otra parte, el gran buque no puede tampoco mantenerse en la mar todo el tiempo que sería necesario para esa clase de bloqueo. Se arguye que en la gran guerra bastó con tener dispuesta la Gran Flota en Scapa; mas se conviene también que las favorabilísimas condiciones geográficas contra Alemania y la superioridad de fuerzas permitieron entonces una estrategia que no tendría aplicación contra otro enemigo cualquiera.

La Gran Flota desde Scapa Flow sujetó a la Flota de Alta Mar en el Jade, gracias a lo cual pudieron dedicarse gran número de buques inofensivos y mercantes armados a la protección del tráfico en el mar del Norte y el Atlántico. La función esencial del gran buque se cumplió entonces, cubriendo la actividad de los demás. Pero las condiciones en que habría de desarrollarse una nueva guerra serían completamente diferentes y no permitirían semejante cosa.

ITALIA

Las construcciones navales.

El Ministro de Marina ha ordenado poner la quilla de los dos cruceros de 7.000 tn. *Giuseppe Garibaldi* y *Duca degli Abruzzi*. Con esta determinación se eleva a 12 el número de cruceros de segunda clase construídos por la Marina italiana desde 1927.

El armamento principal de todos estos buques es el mismo: ocho

cañones de 152 mm. Pero su tonelaje no ha cesado de crecer desde las 5.000 tn. de los seis *Condottieri* de los programas 1927 a 1929, pasando por el *Montecuccoli* y el *Muzio Attendolo*, de 1930, con un tonelaje de 5.850 tn., y los *Eugenio di Savoia* y *Emmanuele Filiberto Duca d'Acosta*, del programa 1931, que tienen un desplazamiento de 6.750 tn. Mientras que las dimensiones aumentan, la velocidad, que era de 40 nudos en la primera serie, descendió a una cifra que no ha sido oficialmente comunicada; pero que no parece que pase de 33 ó 34 nudos; la protección, por el contrario, está considerablemente aumentada.

Es interesante hacer notar que el número de los 12 cruceros ligeros italianos corresponde exactamente al de los franceses: tres *Duguay Trouin*, *Jeanne d'Arc*, *Pluton*, *Emile Bertin*, *La Galissonnière* y *Jean de Vienné* y los cuatro últimos ordenados construir al principio de este año por M. Georges Leygues, uno de los cuales llevará su nombre. El total del desplazamiento es de 69.500 tn. para los buques italianos y de 84.500 para los franceses.

El Ministro de la Marina italiana ha pedido en 1932 y 1933 créditos para la ejecución de 30.000 tn. de nuevas construcciones para cada uno de estos años, y los dos cruceros antes indicados no absorben más que la mitad de este tonelaje. El Ministro no ha indicado el empleo que piensa hacer de la otra mitad; pero se dice que continúan los estudios para la construcción eventual de un buque de línea, y se espera la puesta en grada de un acorazado, que probablemente sería más fuerte y más rápido que el *Dunkerque*, con un desplazamiento de aproximadamente 30.000 tn.—(De *Le Yacht*.)

Nuevo submarino.

El 15 de octubre pasado fué botado en los astilleros de Montfalcone el submarino *Galatea*. Es el noveno de una serie de 600 tn. de desplazamiento, destinados a la defensa de costas.

PORTUGAL

Nuevo destructor.

El destructor *Lima*, que acaba de ser entregado al Gobierno portugués, es el segundo de una clase de cinco buques encargados a Inglaterra. El primero fué el *Vouga*, terminado en julio, y los otros tres se están construyendo bajo la dirección de una firma inglesa en Lisboa.

Estos destructores tienen un desplazamiento de 1.380 tn., una velocidad de 36 nudos y van armados con cuatro cañones de 120 mm., de tres antiaéreos, de dos lanzabommas y de ocho tubos lanzatorpedos de 533 mm.

Nuevos cañoneros.

Ha sido puesta la quilla en Inglaterra de los cañoneros *Alfonso d'Alburquerque* y *Bartholemeu Diaz*. Serán buques de 2.000 tn. de desplazamiento, con un aparato motor que deberá darles un andar de 21 nudos. Su armamento consistirá en cuatro cañones de 120 mm., dos de 76, antiaéreos, y cuatro ametralladoras. Poseerán dos direcciones de tiro: una para los cañones de 120 mm. y otra para el armamento secundario. Estarán equipados para fondear minar, de las que podrán transportar 40.



BIBLIOGRAFIA

Manual del Maquinista Práctico, por D. Francisco Valles Collantes, Maquinista de la Armada y Perito Agrícola, tercera edición, 1933.-- Imprenta Valladares. Cantón Pequeño, 24, Coruña.

Esta obra, declarada de texto para los habilitados de Maquinistas navales, en virtud de concurso abierto por la Dirección general de Navegación, se compone de 457 páginas en 4.º, con numerosas figuras intercaladas en el texto.

El autor, sin pretensiones literarias, como corresponde a la finalidad práctica de su trabajo, trata minuciosamente cuantos asuntos puedan interesar al público a quien se dirige, formando así un verdadero libro de instrucción y de consulta.

Divide la obra en dos partes; dedica la primera al estudio del material y su conducción —calderas, máquinas alternativas y turbinas—, y la segunda, a una pequeña recopilación de matemáticas elementales (aritmética y geometría) necesarias para los problemas de trazado, manejo de las diversas máquinas-herramientas de taller, áreas, cubitaciones, etc. Todo ello aclarado con la resolución de numerosos problemas y ejemplos.

* * *

Catálogo de Obras de Ciencias Físico-Químicas, Industrias diversas y Matemáticas, 80 páginas en 4.º - Librería Romo. Alcalá, 5, Madrid.



INDICE GENERAL ALFABÉTICO
 POR AUTORES Y MATERIAS
 DE LOS ARTICULOS DEL TOMO CXIII
 DE LA
 REVISTA GENERAL DE MARINA
 AUTORES

A

	<u>Páginas.</u>
AGUILAR-TABLADA (C).—Don Alvaro de Bazán y la moderna crítica....	605
ALVAREZ-OSSORIO Y DE CARRANZA (A).—Defensa nacional... ..	43
ALVARGONZÁLEZ (C).—Temas de organización... ..	183

B

BARBASTRO (J.).—Consideraciones generales sobre abastecimiento de la flota... ..	313
BERCHEM (B.).—Scapa Flow	518
BYWATER (H.).—El poderío naval británico superado por otras naciones en buques de superficie y submarinos... ..	636

C

CARDONA (P. M. ^a).—El nuevo Código internacional de señales común para las navegaciones marítima y aérea.— Consideraciones a que obedece esta extensión...	109
— El tráfico aéreo en dirigible... ..	833
— Las travesías aéreas superoceánicas de este verano... ..	387
— Más desgracias y éxitos en las travesías superoceánicas de este verano... ..	653
CARDONA Y RODRÍGUEZ (A.).—Utilización de la corriente alterna en los buques modernos de guerra... ..	630

CLAVIJO (S.).—El pabellón de Sanidad de la Armada en la Exposición afine al VII Congreso Internacional de Medicina y Farmacia militares de Madrid (mayo-junio 1933)...	249
— Organización y funcionamiento de las enfermerías navales en Bases marítimas principales y secundarias y en otras dependencias de la Armada... ..	533 y 821
CLAVIJO (S.) Y RUEDA (J.).—II Congreso Internacional de Aviación sanitaria.	91

E

ESPINOSA (M.).—La célula fotoeléctrica y la transmisión de la luz...	585
--	-----

F

FAIRLANNE (G.).—La aviación y las comunicaciones marítimas... ..	367
--	-----

G

GARCÍA AGUILAR P. DEL VILLAR (J.).—Resumen de los estudios médicos sobre gases de combate y concepto del "arma química" en la guerra naval... ..	755
GARCÍA RAMÍREZ (E.).—El nuevo Código internacional de señales... ..	806
GÉNOVA (A.).—Sobre el modo de ascender... ..	579
GONZÁLEZ GUZMÁN (A.).—Organización del servicio de Intendencia... ..	227, 351 y 491
— Un programa de previsión... ..	616

H

HUERTA DE LOS RÍOS (L.).—Sobre la aplicación de los acumuladores eléctricos en los submarinos... ..	797
---	-----

L

LARRUYERE (R.).—El problema de la movilización colonial... ..	528
LÉCUONA Y GARCÍA PUELLO (E.).—Navegación aérea... ..	211

M

MARNER (H. A.).—Las características de la marea según las constantes armónicas... ..	79
MARTÍNEZ (C.).—Columnas de desembarco... ..	67
MERCIER (D.).—La última salida de la flota alemana... ..	372
MILLE (M.).—Teoría del destructor... ..	31

	<u>Páginas</u>
MORENO FERNÁNDEZ (S.).—Divulgación del tiro naval... 11,	163, 327, 447 y 737
N	
NAVARRO DAGNINO (J.).—Horas y horarios... .. .	508
P	
PÉREZ CAYETANO (F.).—Protección contra gases de la población civil...	459
PINTO (F.).—Movilización de la Marina civil... .. .	769
Q	
QUEROL (F.).—Concepto y condición jurídica del buque... .. .	666 y 847
R	
RAMOS IZQUIERDO (J.).—Generalidades sobre la defensa artillera de una Base naval.	341
RAMSEY.—La defensa contra los aviones torpederos... .. .	73
RIVA (G.).—La protección antigás en los buques de guerra... .. .	812
ROBERT (J. B.).—Marina mercante (De)... .. .	5
RODRÍGUEZ ELÍAS (A.).—Anécdotas marítimas... .. .	361
RUEDA (A.).—VII Congreso Internacional de Medicina y Farmacia mi- litares... .. .	375
— Enfermerías de combate... .. .	673
RUSSELL (H.).—El problema de los cruceros... .. .	639
S	
SALVÁ (J.).—La libertad del mar... .. .	512
SANGUINO BENÍTEZ (G.).—Derecho y Legislación marítima... .. .	205

MATERIAS

A

Páginas.

ABASTECIMIENTO de la flota (Consideraciones generales sobre).—J. Barbastro...	313
ACUMULADORES eléctricos en los submarinos (Sobre la aplicación de los).—L. Huerta de los Ríos ...	797
ALVARO de Bazán y la moderna crítica (Don).—C. Aguilar-Tablada...	605
ANECDOTAS marítimas.—A. Rodríguez Elías...	361
ANTIGAS en los buques de guerra (La protección).—G. Riva...	812
APLICACION de los acumuladores eléctricos en los submarinos (Sobre).—L. Huerta de los Ríos...	797
ARMA de los débiles o el submarino en la defensiva (El).—A. Castex...	235
ASCENDER (Sobre el modo de).—A. Génova...	579
AVIACION en la mar (La utilización de la).—De <i>Engineer</i> ...	815
AVIACION y las comunicaciones marítimas (L.).—G. Fairlanne...	367
AVIACION sanitaria (II Congreso Internacional de).—S. Claviyo y J. Rueda...	91
AVIONES torpederos (La defensa contra los).—Ramsey...	73

B

BAZAN y la moderna crítica (Don Alvaro de).—C. Aguilar-Tablada...	605
---	-----

C

CALDERAS tubulares de alta presión.—(De <i>Rivista Marittima</i>)...	643
CARACTERISTICAS de la marea según las constantes armónicas (Las).—H. A. Marner...	79
CELULA fotoeléctrica y la transmisión de la luz (La).—M. Espinosa...	585
CODIGO internacional de señales (El nuevo).—E. García Ramírez...	806
CODIGO internacional de señales común para las navegaciones marítima y aérea (El).—Consideraciones a que obedece esta extensión. P. M. ^a Cardona...	109
COLUMNAS de desembarco.—C. Martínez...	67
COMUNICACIONES marítimas (La aviación y las).—G. Fairlanne...	367
CONCEPTO y condición jurídica del buque.—F. de Querol...	666
CONDICION jurídica del buque (Concepto y).—F. de Querol...	666

CONGRESO Internacional de Aviación sanitaria (II).—S. Clavijo y J. Rueda.	91
CONGRESO Internacional de Medicina y Farmacia militares (VII).—J. Rueda...	249 y 375
CONSIDERACIONES generales sobre abastecimiento de la flota.—J. Barbastro.	313
CORAZAS de los buques de guerra (Las).—(De <i>The Engineer</i>).	525
CORRIENTE alterna en los buques modernos de guerra (Utilización de la).—A. Cardona y Rodríguez...	630
CRUCEROS (El problema de los).—H. Russell...	639

D

DEFENSA artillera de una Base naval (Generalidades sobre la).—J. Ramos Izquierdo...	341
DEFENSA contra los aviones torpederos (La).—Ramsey...	73
DEFENSA nacional.—A. Alvarez-Ossorio y de Carranza...	43
DERECHO y Legislación marítima.—G. Sanguino Benítez...	205
DESEMBARCO (Columnas de).—C. Martínez...	67
DESTRUCTOR (Teoría del).—M. Mille...	31
DIRIGIBLE (El tráfico aéreo en).—P. M. ^a Cardona...	333
DIVULGACION del tiro naval.—S. Moreno Fernández. 11, 163, 327 y	447

E

ENFERMERIAS de combate.—J. Rueda...	673
ENFERMERIAS navales en Bases marítimas principales y secundarias y en otras dependencias de la Armada (Organización y funcionamiento de las).—S. Clavijo...	533

F

FLOTA alemana (La última salida de la).—D. Mercier...	372
---	-----

G

GASES de combate y concepto del "arma química" en la guerra naval. (Resumen de los estudios médicos sobre).—J. García P. del Villar...	755
GENERALIDADES sobre la defensa artillera de una Base naval.—J. Ramos Izquierdo...	341

H

HORAS y horarios.—J. Navarro Dagnino...	508
---	-----

I

IDENTIFICADOR de estrellas (Nuevo).—G. T. Rude...	240
INTENDENCIA (Organización del servicio de).—A. González de Guzmán.	227 y 491

L

LEGISLACION marítima (Derecho y).—G. Sanguino y Benítez...	205
LIBERTAD del mar (La).—J. Salvá...	512

M

MARINA civil (Movilización de la).—F. Pinto...	769
MARINA mercante (De).—J. B. Robert...	5
MAREA según las constantes armónicas (Las característica de la).— H. A. Marmer...	79
MEDICINA y Farmacia militares (VII Congreso Internacional de).— J. Rueda.	249 y 375
MODO de ascender (Sobre el).—A. Génova...	579
MOVILIZACION colonial (El problema de la).—M. R. Labruyère...	528
MOVILIZACION de la Marina civil.—F. Pinto...	769

N

NAVEGACION aérea.—E. Lecuona y García Puello...	211
NUEVO Código internacional de señales (El).—E. García Ramírez...	806
NUEVO identificador de estrellas.—G. T. Rude...	240

O

ORGANIZACION del servicio de Intendencia.—A. González Guzmán.	227, 351 y 491
ORGANIZACION y funcionamiento de las enfermerías navales en Bases marítimas principales y secundarias y en otras dependencias de la Armada.—S. Clavijo...	533
ORGANIZACION (Temas de).—C. Alvargonzález...	183

P

PABELLON de Sanidad de la Armada en la Exposición afine al VII Congreso Internacional de Medicina y Farmacia militares de Madrid (El) (mayo-junio 1933).—S. Clavijo...	249
PODERIO naval británico superado por otras naciones en buques de superficie y submarinos (El).—H. Bywater...	636
PREVISION (Un programa de).—A. González de Guzmán...	616
PROBLEMA de la movilización colonial (El).—M. R. Labruyère...	528

	<u>Páginas.</u>
PROGRAMA de previsión (Un).—A. González de Guzmán... ..	616
PROTECCION antigás en los buques de guerra (La).—G. Riva... ..	812
PROTECCION contra gases de la población civil.—F. Pérez Cayetano.	459
R	
RESUMEN de los estudios médicos sobre gases de combate y concepto del "arma química" en la guerra naval.—J. García P. del Villar...	755
S	
SANIDAD de la Armada en la Exposición afine al VII Congreso In- ternacional de Medicina y Farmacia militares de Madrid (El pa- bellón de) (mayo-junio 1933).—S. Clavijo... ..	249
SCAPA Flow.—B. von Berchem... ..	578
SEÑALES. (El nuevo Código internacional de).—E. García Ramírez...	806
SUBMARINO en la defensiva. (El arma de los débiles o el).—A. Castex	235
T	
TEMAS de organización.—C. Alvargonzález... ..	133
TEORIA del destructor.—M. Mille... ..	31
TIRO naval (Divulgación del).—S. Moreno Fernández... 11, 163, 327, 447 y	737
TRAFICO aéreo en dirigible (El).—P. M. ^a Cardona... ..	833
TRANSMISION de la luz (La célula fotoeléctrica y la).—M. Espinosa.	585
TRAVESIAS aéreas superoceanicas de este verano (Las).—P. M. ^a Car- dona.	387
TRAVESIAS superoceanicas de este verano (Más desgracias y éxitos en las).—P. M. ^a Cardona... ..	653
U	
ULTIMA salida de la flota alemana (La).—D. Mercier... ..	372
UTILIZACION de la aviación en la mar (La).—De <i>Engincer</i>	816
UTILIZACION de la corriente alterna en los buques modernas de guerra.—A. Cardona y Rodríguez... ..	630

INDICE ALFABETICO POR MATERIAS

DE

NOTAS PROFESIONALES

A

	<u>Páginas.</u>
Abaratamiento del coste de las construcciones navales.—Inglaterra...	569
Accidente a bordo de un guardacostas.—Noruega... ..	730
Accidente de aviación en Barcelona (Trágico).—España... ..	144
Acorazado (El problema del).—Inglaterra... ..	723
Acorazado pequeño (Un).—Inglaterra... ..	563
Acorazados antiguos (Utilización de los).—Francia... ..	553
Acorazados del porvenir (Los).—Inglaterra... ..	571
Acorazados (La transformación de los).—Italia... ..	575
Actividad naval.—Inglaterra... ..	293 y 722
Actividad naval.—Italia... ..	301
Actividad naval.—Japón... ..	154 y 439
Actualidad constructiva.—Francia... ..	713
Aeronáutica naval.—Inglaterra... ..	880
Akron (El dirigible).—Estados Unidos... ..	147 y 284
Alargamiento de unos trasatlánticos.—Alemania... ..	421
Alistamiento de voluntarios.—Japón... ..	304
Amenaza aérea (La).—Inglaterra... ..	725
Angloamericana (Una unión naval).—Inglaterra... ..	878
Antiguados (Buques. Resultado de la economía naval).—Inglaterra...	880
Aplazamiento de la construcción de un nuevo dirigible.—Estados Unidos.	548
Argentina (Composición de la Flota).—Argentina... ..	865
Armamento de los cruceros.—Inglaterra... ..	873
Armamento de los aviones.—Inglaterra... ..	875
Armamentos navales (La carrera de los).—Estados Unidos... ..	549
Artefactos (Exceso de, en los buques de la Marina).—Inglaterra... ..	882
Ascenso de los Capitanes de navío Maquinistas a Contralmirantes.—Inglaterra... ..	298
Atletismo (Campeonato de).—España... ..	265
Atribuciones de las autoridades marítimas en tierra.—Francia... ..	287
Aumento de 18 buques de guerra.—Inglaterra... ..	875
Autoridades marítimas en tierra (Atribuciones de las).—Francia... ..	287
Aviación marítima (Organización de la).—Brasil... ..	146

Aviones (Armamento de los).—Inglaterra... ..	875
Avisos coloniales.—Francia... ..	552, 701 y 702

B

Bajas de buques.—Estados Unidos... ..	283
Bajas de buques.—Francia... ..	284 y 869
Balances (Pruebas de supresión de).—Francia... ..	870
Bandera nacional (La).—Alemania... ..	275
Base de Singapur (La).—Inglaterra... ..	151
Base naval de Port-Arthur (La).—Japón... ..	441
Batalla de Jutlandia (Conmemoración de la).—Alemania... ..	145
Beatty (Discurso de Lord, en la Liga Naval).—Inglaterra... ..	871
Botadura de dos cañoneros.—Inglaterra... ..	299
Botadura de dos submarinos.—Italia... ..	154
Botadura de un cañonero.—Japón... ..	304
Botadura de un crucero.—Estados Unidos... ..	699
Botadura de un destructor.—Francia... ..	555
Botadura de un submarino.—Francia... ..	150
Botadura de una cañonera fluvial.—Francia... ..	148
Buques anticuados.—Resultado de la economía naval.—Inglaterra... ..	880
Buques de guerra (Aumento de 18).—Inglaterra... ..	875
Buques de guerra (Coste por tonelada de los diversos tipos de).— Francia... ..	702
Buque-escuela (El nuevo).—Alemania... ..	274
Buque-escuela (Nuevo).—Dinamarca... ..	866
Buque-escuela (Nuevo).—Yugoeslavia... ..	307
Buques (Estabilización de).—Alemania... ..	864
Buque hidrográfico (Nuevo).—Francia... ..	868
Buques rompehielos y nodriza de submarinos.—Finlandia... ..	284
Buques sin hélices (Pruebas de).—Italia... ..	576

C

C-1 (Crucero de resistencia por el submarino).—España... ..	861
Cambios en la segunda escuadra.—Francia... ..	557
Campeonato de atletismo.—España... ..	265
Campeonatos de deportes náuticos.—España... ..	862
Cañonera fluvial (Botadura de una).—Francia... ..	148
Cañonero averiado.—Francia... ..	287
Cañonero (Nuevo).—Inglaterra... ..	881
Cañonero (Nuevo).—Portugal... ..	889
Cañoneros (Botadura de dos).—Inglaterra... ..	299
Cañonero (Botadura de un).—Japón... ..	304
Cañoneros para el servicio de la Flota (Insuficiencia de).—Estados Unidos... ..	280

Caretas antigases (Ejercicios con).—España...	545
Cartografía (Exposición de).—España...	138
Carrera de los armamentos navales (La).—Estados Unidos...	549
Catástrofe del <i>Akron</i> (La).—Estados Unidos...	147
Clasificación de los buques (Nueva).—Francia...	423
Comparación de turbinas (Pruebas de).—Francia...	554
Competencia de turbinas (La).—Francia...	708
Conductores de flotilla y destructores ingleses (Sobre el desplazamiento de los).—Inglaterra...	721
Conferencia del Desarme (La).—Internacional... 123, 263, 684 y	854
Conferencia en el Museo Naval.—España...	272
Commemoración de la batalla de Jutlandia.—Alemania...	145
Consejo de guerra interesante.—Inglaterra...	876
Construcción de destructores (La).—Francia...	558
Construcción de dirigibles (La).—Estados Unidos...	421
Construcción de un crucero.—Australia...	421
Construcción de motolanchas (La).—Inglaterra...	723
Construcción de un nuevo dirigible (Aplazamiento de la).—Estados Unidos...	548
Construcción naval (Programa de).—Estados Unidos...	699
Construcciones navales (Abaratamiento del coste de las).—Inglaterra.	569
Construcciones navales (Las).—Estados Unidos... 283 y	866
Construcciones navales (Las).—Francia...	710
Construcciones navales (Las).—Inglaterra... 294 y	570
Construcciones navales (Las).—Italia...	887
Construcciones navales (Las).—Portugal...	307
Construcciones (Nuevas).—Estados Unidos... 147 y	425
Construcciones (Nuevas).—Japón... 447 y	729
Construcciones (Nuevas).—Portugal...	442
Construcciones (Nuevas).—Suecia...	730
Construcciones (Nuevo programa de).—Inglaterra... 431 y	570
Construcciones (Situación de las nuevas).—Estados Unidos...	543
Conversión con motivo de las recientes maniobras.—Inglaterra...	885
Conversaciones francobritánicas sobre el desarme.—Internacional...	681
Córcega (Fortificaciones en).—Francia...	868
Coste de las construcciones navales (Abaratamiento del).—Inglaterra.	569
Coste por tonelada del <i>Deutschland</i> .—Alemania...	694
Coste por tonelada de los diversos tipos de buques de guerra.—Francia...	702
Crucero de resistencia por el submarino <i>C-1</i> .—España...	861
Crucero (Botadura de un).—Estados Unidos...	699
Crucero (Construcción de un).—Australia...	421
Crucero <i>Emden</i> (El).—Alemania...	275
Crucero (Nuevo).—Francia...	709
Crucero por el Báltico.—Inglaterra...	299
Cruceros (Armamento de los).—Inglaterra...	873

Cruceros del nuevo programa (Sobre los).—Francia...	427
Cruceros (La fuerza en).—Francia...	148
Cruceros (Nuevos).—Inglaterra...	884
Cruceros (La velocidad de los).—Francia...	554

CH

Cherburgo (El nuevo puerto de).—Francia...	555
--	-----

D

Deportes en la Marina (Los).—España...	140
Deportes náuticos (Campeonatos de).—España...	862
Desarme (Conversaciones francobritánicas sobre el).—Internacional...	681
Desarme (La Conferencia del).—Internacional... 121, 263, 684 y	854
Desplazamiento de los conductores de flotilla y destructores ingleses (Sobre el).—Inglaterra...	721
Desplazamiento de los submarinos (La velocidad y el).—Inglaterra...	434
Destructor (Botadura de un).—Francia...	555
Destructor (Nuevo).—Portugal... 578 y	888
Destructores (Escasez de).—Inglaterra...	877
Destructores ingleses (Sobre el desplazamiento de los conductores de flotilla y).—Inglaterra...	721
Destructores (La construcción de).—Francia...	558
Destructores rápidos.—Inglaterra...	119
<i>Deutschland</i> (Coste por tonelada del).—Alemania...	694
Dique flotante (Nuevo).—Holanda...	561
Dique seco del mundo (Inauguración del mayor).—Inglaterra...	438
Dique seco de Southampton (El).—Inglaterra...	299
Dirigible <i>Akron</i> (El).—Estados Unidos...	284
Dirigible (Aplazamiento de la construcción de un nuevo).—Estados Unidos...	543
Dirigibles (La construcción de).—Estados Unidos...	421
Dirigibles (Nuevos).—Estados Unidos...	699
Discurso del Ministro de Marina en el Senado.—Italia...	302
Discurso de Lord Beatty en la Liga Naval.—Inglaterra...	871
Dispersión de la fuerza de cruceros.—Inglaterra...	432
División de Nueva Zelanda (La).—Inglaterra...	292
Duración de los mandos y de los embarcos.—Francia...	150

E

Economías en la Flota (Plan de).—Estados Unidos...	281
Economías de la Marina británica y las propagandas de la fraterni- dad internacional (Las).—Inglaterra...	720
Economía naval (Buques anticuados. Resultado de la).—Inglaterra...	880

Edad de los Almirantes (La).—Inglaterra...	295
Efectivos de la Marina (Los).—Alemania...	274
<i>Egypt</i> (Salvamento del tesoro del).—Italia...	438
Ejercicios con caretas antigases.—España...	545
Ejercicios de la escuadra.—Francia...	290
Ejercicios de la flota.—Alemania...	416
Ejercicios de la flota.—Italia...	573
Ejercicios de la segunda escuadra.—Francia...	429
Embarcos (Duración de los mandos y de los).—Francia...	150
<i>Enden</i> (El crucero).—Alemania...	275
Escasez de destructores.—Inglaterra...	877
Escuadra (Cambios en la segunda).—Francia...	557
Escuadrillas aéreas (Organización de las).—Inglaterra...	297
Escuela de Guerra Naval (Inauguración del curso de la).—España...	692
Estabilización de buques.—Alemania...	864
Exceso de artefactos en los buques de la Marina.—Inglaterra...	882
Expedición antártica.—Inglaterra...	298
Expedición de Iglesias al Amazonas (De la).—España...	411
Experiencias de resistencia al aire en los trasatlánticos.—Estados Unidos...	697
Expiración del Tratado de Londres (Vísperas de la).—Internacional.	860
Explosión en un submarino.—Inglaterra...	720
Exposición de Cartografía.—España...	138
Exposición naval en la Feria de Levante de Bari (Una).—Italia...	300
Extracción del petróleo del carbón.—Inglaterra...	437

F

Flota argentina (Composición de la).—Argentina...	865
Flota de línea inglesa (El reemplazo de la).—Francia...	702
Flota del Atlántico.—Estados Unidos...	868
Flota del Mediterráneo (La).—Inglaterra...	293
Fortificaciones en Córcega.—Francia...	868
Fotografías a grandes distancias.—Inglaterra...	296
Francia y el problema naval.—Francia...	708
Fraternidad internacional (Las economías de la Marina británica y las propagandas de la).—Inglaterra...	720
<i>Frobisher</i> (Viaje del).—Inglaterra...	151
Fuerza de cruceros (Dispersión de la).—Inglaterra...	432
Fuerza en cruceros (La).—Francia...	148
Fuerzas navales en las Colonias (Las).—Francia...	288
Fuerzas submarinas.—Francia...	869

G

<i>Georges Philippart</i> (La pérdida del).—Francia...	425
Giroscópico "Haya" (El integral).—España...	861

H

	Páginas.
"Haya" (El integral giroscópico).—España...	861
<i>Hermes</i> (El portaaviones).—Inglaterra...	151
Hidroavión (Nuevo).—Inglaterra...	296
Hidrográfico (Nuevo buque).—Francia...	868

I

Importancia de la Marina.—Inglaterra...	436
Importancia de los portaaviones (La).—Estados Unidos...	276
Importancia estratégica de España.—Francia...	147
Inauguración del curso en la Escuela de Guerra Naval.—España...	690
Inauguración del mayor dique seco del mundo.—Inglaterra...	438
Ingeniero (Muerte de un).—Inglaterra...	878
Instalación radiotelegráfica del <i>Westfalen</i> (La).—Alemania...	420
Insuficiencia de cañoneros para el servicio de la Flota.—Estados Unidos...	280
Integral giroscópico "Haya".—España...	861
Invento (Nuevo).—Chile...	146

L

Leygues (La muerte de M. Georges).—Francia...	560
Liga Naval. Discurso de Lord Beatty.—Inglaterra...	871
Londres (Vísperas de la expiración del Tratado de).—Internacional.	860
Lord Beatty. Discurso en la Liga Naval.—Inglaterra...	871

M

Malvinas. (Por qué fué Von Spee a las). Un misterio que se aclara.—Inglaterra...	726
Mandos y de los embarcos. (Duración de los).—Francia...	150
Maniobras aeronavales.—Inglaterra...	714
Maniobras (Controversia con motivo de las recientes).—Inglaterra...	885
Maniobras navales.—España...	139 y 265
Maniobras navales.—Francia...	285
Maniobras navales.—Japón...	441
Maniobras navales del otoño (Las).—Inglaterra...	569
Maquinistas a Contralmirantes (Ascenso de los Capitanes de Navío).—Inglaterra...	298
Marina australiana (La).—Inglaterra...	292
Marina de guerra (La).—Brasil...	695
Marina de guerra (La).—Polonia...	730
Marqués de Pinedo (La muerte del General).—Italia...	574
Memoria anual de la Sociedad Española de Construcción Naval.—España...	413
Minadores (Los). Valor discutible de la mina.—Inglaterra...	151

Minas en las Marinas francesa e italiana (Las).—Francia...	290
Ministerio del Aire (Organización del).—Francia...	289
Misión naval inglesa (Retirada de la).—Chile...	275
Misión polar (El regreso de la).—Francia...	290
Modernización de buques y nuevas Bases navales.—Estados Unidos...	424
Motolancha lanzatorpedos (Nueva).—Francia...	430
Motolanchas (La construcción de).—Inglaterra...	723
Motor Diesel en la Marina (El).—Inglaterra...	431
Muerte del General Marqués de Pinedo (La).—Italia...	574
Muerte de M. Georges Leygues (La).—Francia...	560
Muerte de un ingeniero.—Inglaterra...	878

N

Nápoles (Las obras del puerto de).—Italia...	573
Nodrizas de submarinos (Buques rompehielos y).—Finlandia...	284
Nombres de buques.—Italia...	573
Nueva Base naval.—Japón...	577
Nueva clasificación de los buques.—Francia...	428
Nueva motolancha lanzatorpedos.—Francia...	430
Nuevas construcciones.—Estados Unidos...	147 y 425
Nuevas construcciones.—Japón...	441 y 729
Nuevas construcciones.—Portugal...	442
Nuevas construcciones.—Suecia...	730
Nuevas construcciones (Programa de).—Inglaterra...	431
Nuevas construcciones (Situación de las).—Estados Unidos...	548
Nueva Zelanda (La división de).—Inglaterra...	292
Nuevo aviso colonial.—Francia...	702
Nuevo buque hidrográfico.—Francia...	868
Nuevo buque-escuela.—Yugoeslavia...	307
Nuevo buque-escuela (El).—Alemania...	274
Nuevo buque-escuela.—Dinamarca...	866
Nuevo cañonero.—Inglaterra...	881
Nuevo cañonero.—Portugal...	889
Nuevo crucero.—Francia...	709
Nuevo destructor.—Portugal...	578 y 888
Nuevo dique flotante.—Holanda...	561
Nuevo hidroavión.—Inglaterra...	296
Nuevo invento.—Chile...	146
Nuevo portaaviones.—Japón...	154
Nuevo programa de construcciones.—Inglaterra...	570
Nuevo programa naval (El).—Estados Unidos...	546 y 867
Nuevo programa naval.—Japón...	439
Nuevo puerto de Cherburgo (El).—Francia...	555
Nuevo submarino.—Estados Unidos...	867
Nuevo submarino.—Italia...	888

Nuevo transporte.—Francia... ..	287
Nuevo varadero (Un).—España... ..	692
Nuevos cruceros.—Inglaterra... ..	884
Nuevos dirigibles.—Estados Unidos... ..	699
Nuevos submarinos.—Francia... ..	290
Nuevos submarinos.—Inglaterra... ..	882
Nuevos submarinos.—Italia... ..	574
Número de pilotos de la Aviación naval (El).—Estados Unidos... ..	424

O

Obras del puerto de Nápoles (Las).—Italia... ..	573
Oficiales de la Marina americana y de las Marinas de otras grandes potencias marítimas (Situación numérica de los).—Estados Unidos... ..	423
Oficiales de la Marina china en Inglaterra.—China... ..	276
Organización de la Aviación marítima.—Brasil... ..	146
Organización de las escuadrillas aéreas.—Inglaterra... ..	297
Organización del Ministerio del Aire.—Francia... ..	289

P

Pacto de no agresión entre Rusia y los países fronterizos.—Internacional... ..	263
Participación de la Marina en el Consejo Superior de Guerra.—Francia... ..	428
Pérdida del <i>Georges Philéppar</i> (La).—Francia... ..	425
Petróleo del carbón (Extracción del).—Inglaterra... ..	437
Petróleos (Los suministros de).—Japón... ..	304
Piloto automático "Sperry" (El).—Estados Unidos... ..	695
Pilotos de la Aviación naval (El número de).—Estados Unidos... ..	424
Plan de economías en la Flota.—Estados Unidos... ..	281
Poder naval (El).—Japón... ..	728
Política naval (De).—Internacional... ..	679
Política naval japonesa (La).—Japón... ..	440
Port-Arthur (La Base naval de).—Japón... ..	441
Portaaviones <i>Hermes</i> (El).—Inglaterra... ..	151
Portaaviones (La importancia de los).—Estados Unidos... ..	276
Portaaviones (Nuevo).—Japón... ..	154
Prensa hidráulica gigante (Una).—Alemania... ..	416
Presupuesto del Aire (El).—Inglaterra... ..	295
Presupuestos navales (Los próximos).—Francia... ..	870
Presupuesto de Marina (El).—Japón... ..	576
Problema del acorazado (El).—Inglaterra... ..	723
Problema del Pacífico (Surge de nuevo el).—Inglaterra... ..	566
Problema naval (Francia y el).—Francia... ..	708
Programa de construcción naval.—Estados Unidos... ..	699

Programa de construcciones (Nuevo).—Inglaterra...	431 y	570
Programa naval (Nuevo).—Japón...		439
Programa naval (El).—Estados Unidos...	277, 546 y	698
Pruebas de buques sin hélices.—Italia...		576
Pruebas de comparación de turbinas.—Francia...		554
Pruebas de supresión de balances.—Francia...		870
Puerto de Cherburgo (El nuevo).—Francia...		555

Q

Quejas contra el retiro forzoso en la Marina.—Inglaterra...		561
---	--	-----

R

<i>Record del Conte di Savoia</i> (Un).—Italia...		300
Reemplazo de la flota de línea inglesa (El).—Francia...		702
Reforma de buques.—Japón...		728
Regreso de la Misión polar (El).—Francia...		290
Reorganización de la Marina (La).—Portugal...		305
Resistencia al aire en los trasatlánticos (Experiencias de).—Estados Unidos...		697
Resistencia (Crucero de, por el submarino <i>C-1</i> .—España...		861
Resultado de la economía naval. Buques anticuados.—Inglaterra...		880
Retirada de la Misión naval inglesa.—Chile...		275
Retiro forzoso en la Marina (Quejas contra el).—Inglaterra...		561
Revista naval.—Japón...		442
Rompehielos y nodriza de submarinos (Buques).—Finlandia...		284

S

Salvamento del tesoro del <i>Egypt</i> .—Italia...		438
Semana naval (La).—Inglaterra...		572
Siluetta de los submarinos (La).—Inglaterra...		724
Singapur (La Base de).—Inglaterra...		151
Situación de las nuevas construcciones.—Estados Unidos...		548
Situación numérica de los Oficiales de la Marina americana y de las Marinas de otras grandes potencias marítimas.—Estados Unidos...		423
Sociedad Española de Construcción Naval (Memoria anual de la).—España...		413
"Sperry" (El piloto automático).—Estados Unidos...		695
Submarinas (Fuerzas).—Francia...		869
Submarino (Botadura de un).—Francia...		150
Submarino (Explosión en un).—Inglaterra...		720
Submarinos (Botadura de dos).—Italia...		154
Submarino (Nuevo).—Italia...		888
Submarinos (La silueta de los).—Inglaterra...		724

Submarinos (Nuevos).—Francia...	290
Submarinos (Nuevos).—Inglaterra...	882
Submarinos (Nuevos).—Italia...	574
Suministros de petróleos (Los).—Japón...	304
Supresión de balances (Pruebas de).—Francia...	870
Supresión de una Base aérea.—Estados Unidos...	422

T

Tanque experimental de Hamburgo (El).—Alemania...	419
Transformación de los acorazados (La).—Italia...	575
Transporte (Nuevo).—Francia...	287
Tratado de Londres (Vísperas de la expiración del).—Internacional...	860
Turbinas (La competencia de).—Francia...	708
Turbinas (Pruebas de comparación de).—Francia...	554

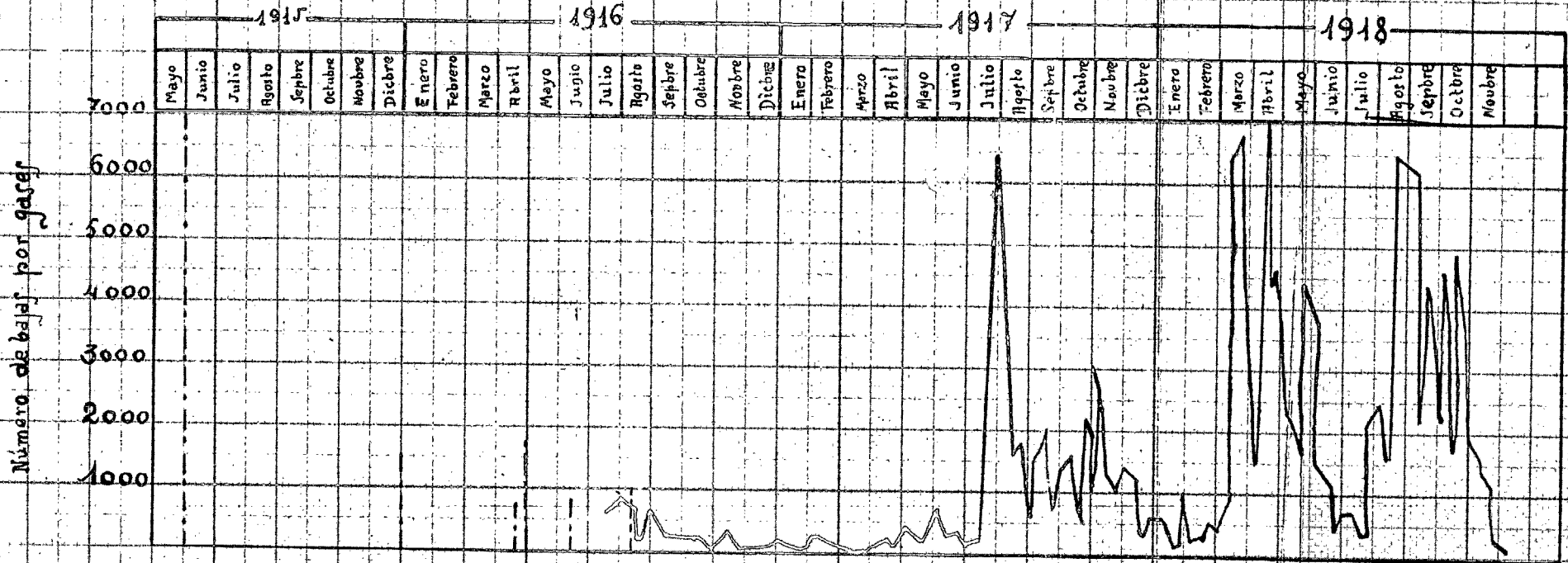
U

Unión naval angloamericana (Una).—Inglaterra...	878
Utilización de los acorazados antiguos.—Francia...	553

V

Valor discutible de la mina. Los minadores.—Inglaterra...	151
Varadero (Un nuevo).—España...	692
Velocidad de los cruceros (La).—Francia...	554
Velocidad y el desplazamiento de los submarinos (La).—Inglaterra...	434
Viaje de dos submarinos.—Italia...	727
Viaje de instrucción.—España... 265 y	545
Viaje de instrucción.—Estados Unidos...	283
Viaje de instrucción.—Francia...	701
Viaje de instrucción.—Italia...	153
Viaje del <i>Frobisher</i> .—Inglaterra...	151
Visita de la fragata-escuela argentina <i>Presidente Sarmiento</i> .—España.	415
Vísperas de la expiración del Tratado de Londres.—Internacional...	860
Voluntarios (Alistamiento de).—Japón...	304
Von Spee a las Malvinas (Por qué fué). Un misterio que se aclara.— Inglaterra...	726

Cuadro quinto
 Número de bajas por "gases" en el Ejército Inglés durante el periodo de 1915 a 1918



Gas cloro: - - - - -
 Grupo de gases "Cruz verde": —————
 Idem id. "Cruz amarilla": —————

BOLETIN DE SUSCRIPCION

Sr. Administrador de la REVISTA GENERAL DE MARINA:

Por Giro Postal de esta fecha, núm. _____, he impuésito a su favor la cantidad de _____ pesetas para que me suscriba por todo el año 1933 a la REVISTA GENERAL DE MARINA y se sirva ordenar que los ejemplares mensuales me sean remitidos a estas señas:

PRECIO ANUAL DE LAS SUSCRIPCIONES

Personal de la Armada..... 12 ptas.

SUSCRIPCIONES PARTICULARES

España..... 18 ptas.
Extranjero..... 25 —

Sr. D. (1).....

(2).....

(3).....

(4).....

de de 19.....

A partir de 1.º de enero de 1933 las suscripciones extranjeras se abonaran en pesetas oro.

FIRMA.

- (1) Se consignará con claridad el nombre y los dos apellidos, o el que deba llevar, cuando la suscripción sea particular.
(2) El empleo, cuando el suscriptor pertenezca a la Armada, o al Ejército.
(3) La calle, plaza ó paseo y el número, o el buque o dependencia de la Armada donde el suscriptor preste sus servicios.
(4) La población.