



BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

BUENOS AIRES

Vol. LXVI

MAYO - JUNIO 1947

Núm 584

SUMARIO

<i>El yacimiento de carbón de Río Turbio</i>	1
<i>Geografía, Tecnológica y Política Militar. — Hessler</i>	16
<i>La bomba cohete V. 2. — Rodríguez</i>	30
<i>Reflexiones sobre el retiro. — Searles</i>	41
<i>El Instituto Médico Naval.</i>	49
<i>Un arte de pensar. — M.</i>	54
<i>Transbordo de petróleo, efectos y personal en el mar. — Barbudo Duarte</i>	61
<i>El Hogar Militar, Naval y Aeronáutico. — Correa Urquiza</i>	69
<i>Los aviones telecomandados. — Romat</i>	76
<i>Sobre un factor oceanográfico. — Panzarini</i>	82
<i>Las minas "Katy". — Lepotier</i>	85
<i>El crucero auxiliar ¿tiene algún porvenir? — Rowbotham.</i>	96
<i>Crónica Extranjera</i>	107
<i>Crónica Nacional</i>	117
<i>Necrología</i>	123
<i>Asuntos Internos.</i>	135
<i>Memoria anual</i>	139
<i>Biblioteca del Oficial de Marina.</i>	160

BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

DIRECTOR:
CAPITAN DE FRAGATA ROBERTO CALEGARI

REGISTRO NACIONAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL N° 216.454

Dirección Telefónica "NAVALCEN"
Para Telegramas del Extranjero Unicamente
Código A. B. C. 5

MAYO - JUNIO 1947



T. A. 31 - RETIRO 1011 -

FLORIDA 801

BUENOS AIRES

COMISION DIRECTIVA

Presidente	<i>Vicealmirante</i>	Enrique B. García
Vicepresidente 1°	<i>Contraalmirante I.M</i>	Jorge C. Schilling
» 2°	<i>Cap. de Navío Ing. Elec.</i>	Rodolfo Dittrich
Secretario	<i>Capitán de Fragata Cont.</i>	Beltrán P. E. Louge
Tesorero	<i>Capitán de Fragata Cont.</i>	Hugo P. Galbiati
Protesorero	<i>Capitán de Fragata Cont.</i>	Humberto F. Burzio
Vocales Titulares	<i>Cap. de Corbeta Ing. Maq.</i>	Enrique R. A. Carranza
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Agustín Penas
	<i>Capitán de Corbeta Cont.</i>	Francisco N. Castro
	<i>Capitán de Fragata</i>	Iván Barcena Feijoo
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Héctor Azcueta
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos Sánchez Sañudo
	<i>Capitán de Fragata</i>	Ernesto del Mármol Grandoli
	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Bernardino F. Figuerero
	<i>Cap. de Corbeta Av. Nav.</i>	Gregorio Lloret
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Fernando Muro de Nadal
	<i>Capitán de Corbeta Cont.</i>	Lorenzo Palmieri
	<i>Capitán de Corbeta I.M.</i>	Ricardo Balinotti
	<i>Capitán de Corbeta Méd.</i>	Enrique Seeber
	<i>Capitán de Fragata</i>	Eduardo Videla Dorna
	<i>Capitán de Fragata</i>	Victor H. Scelso
	<i>Cap. de Corbeta Capellán</i>	Enrique M. Carranza
	<i>Cap. de Corbeta Ing. Nav.</i>	Mariano Fernández Mendoza
	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Raúl P. Alemán
	<i>Teniente de Navío</i>	Segundo E. Vallejo
Vocales Suplentes	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Carlos M. Giavedoni
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Hugo Leban
	<i>Capitán de Fragata I.M.</i>	Julio A. Miqueo
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Arturo Gutiérrez
		Jorge C. Servetti Reeves

SUMARIO

EL YACIMIENTO DE CARBÓN DE RÍO TURBIO	1
GEOGRAFÍA, TECNOLÓGICA Y POLÍTICA MILITAR	16
<i>Por el Lt. William. H. Hessler, U.S.N.R.</i>	
LA BOMBA COHETE V. 2	30
<i>Por el Capitán de Fragata Bernardo N. Rodríguez.</i>	
REFLEXIONES SOBRE EL RETIRO	41
<i>Por el Capitán de Navío P. J. Searles (R.) C.E.C.</i>	
EL INSTITUTO MÉDICO NAVAL	49
UN ARTE DE PENSAR	54
<i>Por el Capitán M.</i>	
TRANSBORDO DE PETRÓLEO, EFECTOS Y PERSONAL EN EL MAR.....	61
<i>Por el Capitán de Fragata, Enrique Barbudo Duarte.</i>	
EL HOGAR MILITAR, NAVAL Y AERONÁUTICO	69
<i>Por el Capitán de Navío Contador Armando Correa Urquiza</i>	
LOS AVIONES TELECOMANDADOS	76
<i>Por Etienne Romat.</i>	
SOBRE UN FACTOR OCEANOGRÁFICO	82
<i>Por el Capitán de Corbeta Rodolfo N. Panzarini.</i>	
LAS MINAS "KATY"	85
<i>Por el Capitán de Navío Lepotier.</i>	
EL CRUCERO AUXILIAR ¿TIENE ALGÚN PORVENIR?	96
<i>Por el Capitán de Fragata W. B. RowbotJiam, R.N.</i>	
CRÓNICA EXTRANJERA	107
CRÓNICA NACIONAL	117
NECROLOGÍA.....	123
ASUNTOS INTERNOS	135
MEMORIA ANUAL	139
BIBLIOTECA DEL OFICIAL DE MARINA	160

Los autores son responsables del contenido de sus artículos

SUBCOMISIONES

Estudios y Publicaciones

Presidente	<i>Contraalmirante I.M.</i>	Jorge C. Schilling
Vocales	<i>Cap. de Corbeta Capellán</i>	Mariano Fernández Mendoza
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Fernando Muro de Nadal
	<i>Capitán de Fragata</i>	Víctor H. Scelso
	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Segundo E. Vallejo
	<i>Cap. de Corbeta, Ing. Nav.</i>	Raúl F. Alemán
	<i>Cap. de Corbeta Av. Nav.</i>	Gregorio Lloret

Interior

Presidente	<i>Capitán de Fragata</i>	Enrique M. Carranza
Vocales	<i>Capitán de Corbeta I.M.</i>	Ricardo Balinotti
	<i>Capitán de Fragata</i>	Eduardo Videla Dorna
	<i>Capitán de Corbeta Méd.</i>	Enrique Seeber
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Héctor Azcueta
	<i>Capitán de Fragata</i>	Ernesto del Mármol Grandoli
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Agustín Penas
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos Sánchez Sañudo

Hacienda

Presidente	<i>Cap. de Navío Ing. Elec.</i>	Rodolfo Dittrich
Vocales	<i>Capitán de Corbeta Cont.</i>	Francisco N. Castro
	<i>Capitán de Corbeta Cont.</i>	Lorenzo Palmieri
	<i>Capitán de Fragata</i>	Iván Bárcena Feijoo
	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Bernardino Figuerero

Asesora de Fiestas

Presidente	<i>Capitán de Corbeta I.M.</i>	Ricardo Balinotti
Vocales	<i>Capitán de Corbeta Dent.</i>	Enrique Reyna
	<i>Teniente de Navío Cont.</i>	Jorge A. Dufau
	<i>Teniente de Fragata Cont.</i>	Mario Scotto Rosende
	<i>Cap. de Corbeta Ing. Maq.</i>	Pedro Carricart,
	<i>Cap. de Corbeta Ing. Maq.</i>	Enrique Larrinaga
	<i>Guardiamarina</i>	Jorge Bayle

Asesora de Deportes

Presidente	<i>Capitán de Corbeta</i>	Pedro P. Rivero
Vocales	<i>Capitán de Corbeta</i>	Alvaro Gómez Villafañe
	<i>Capitán de Corbeta I.M.</i>	Dionisio Fernández
	<i>Tte. de Navío Ing. Maq.</i>	Andrés P. Menú - Marque
	<i>Teniente de Navío</i>	Raúl José Moyano

Delegación Tigre

Presidente	<i>Capitán de Navío Méd.</i>	Julio R. Mendilaharzu
Vocales	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Hugo Leban
	<i>Capitán de Corbeta Cont.</i>	Francisco N. Castro
	<i>Capitán de Corbeta Cont.</i>	Juan A. Lisboa
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Jorge Servetti Reeves

Sala de Armas

Inspector	<i>Capitán de Corbeta</i>	Alvaro Gómez Villafañe
-----------	---------------------------	------------------------

BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

TARIFA DE SUSCRIPCIONES

Suscripción anual en el país	\$	12.—
Suscripción anual en el exterior	,,	15.—
Número suelto (el ejemplar)	,,	2.—
Número atrasado	,,	3.—



El importe de las suscripciones debe remitirse en cheque, giro postal o bancario a la orden del CENTRO NAVAL.

FORMULARIO DE SUSCRIPCION

BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

FLORIDA 801 - BUENOS AIRES

*Solicito se me anote como suscriptor a esa publicación por el término de.....
a cuyo efecto acompaño el importe correspondiente de \$.....m|n.*

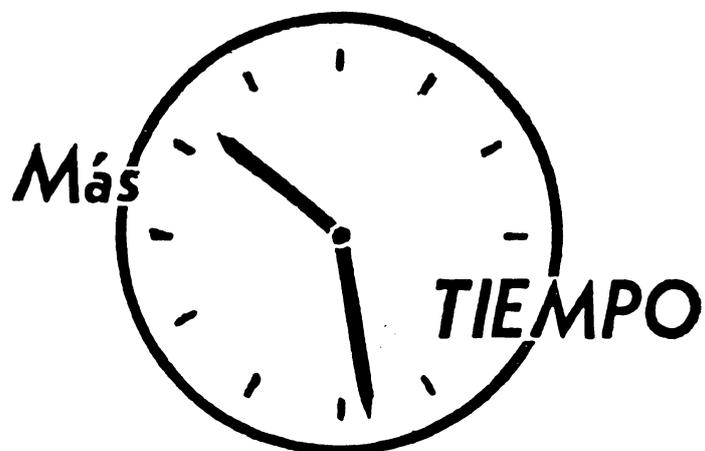
.....de 194.....

FIRMA:.....

Nombre y apellido

Domicilio

Localidad



PARA VIVIR!...

Hay tiempo para todo cuando la electricidad hace el trabajo. Los aparatos eléctricos realizan las tareas domésticas con más rapidez, perfección y economía. Equipe su hogar con aparatos eléctricos.



COMPAÑIA ARGENTINA DE ELECTRICIDAD S.A.

Av. Pte. R. Sáenz Peña 812

T. A. 34-6001

RENOWN
Pasteleria

CORDOBA 643-645
BUENOS AIRES

SOMBRERERIA · BONETERIA · CAMISERIA · CORBATERIA

BONAVENTURE y Cía.

JOYEROS FABRICANTES

●

RELOJES	Alhajas finas - Dibujos
MOVADO	Talleres a la vista
“RALCO”	Relojería y Joyería

●

Solicite su Orden de Compra a S.A.P.A.

Créditos a sola firma con
vales del Centro Naval

MAIPU 439 **U. T. 31 - 3100**



*Mediante
una
Simple*

ORDEN de COMPRA *de la Sastrería Naval*

Usted podrá realizar en
Harrods las mejores
compras para Señoras,
Caballeros, Niños y para
el Hogar.

*Y así, en cómodas cuotas mensuales,
usted podrá adquirir Artículos de
Calidad, a Precios muy Convenientes*

Harrods

Florida 877 (R. 5)

X

**Para Comprar
en el Momento
Preciso...**

GESTIONE HOY MISMO UN

CREDITO GATH & CHAVES

EL MAS VENTAJOSO
PARA LA FAMILIA
Y EL HOGAR



Garantiza Calidad
33 (Avda.) 1960 Florida y Cangallo (R. 28)

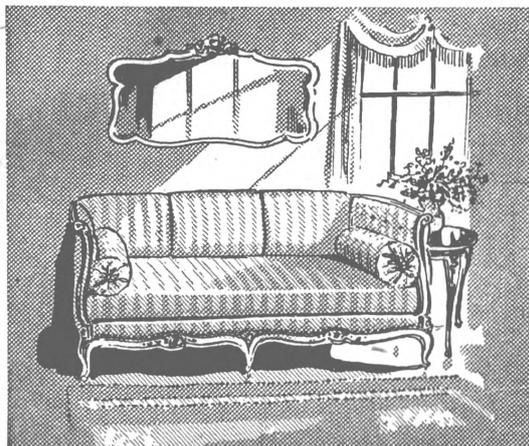
DISPONIBLE

BARATTI

MUEBLES

CORRIENTES 1145

BUENOS AIRES



●
A los Sres. Socios
acordamos créditos
a sola firma de in-
mediata tramitación
con vales del Cen-
tro Naval u órdenes
de la Sastrería Naval
●

93 AÑOS AMUEBLANDO HOGARES ARGENTINOS

“EL GRAN SUD” EMPRESA DE MUDANZAS

— DE —
MIGUEL ALOISIO

Mudanzas en camiones a todas las Bases
Navales de la Provincia de Buenos Aires.

●
Precios especiales a los pases
del personal de la Armada.
●

Unico gestor de la orden de pago
e iniciador de estos traslados.

ORO 2641
T. A. 71, PALERMO 5293

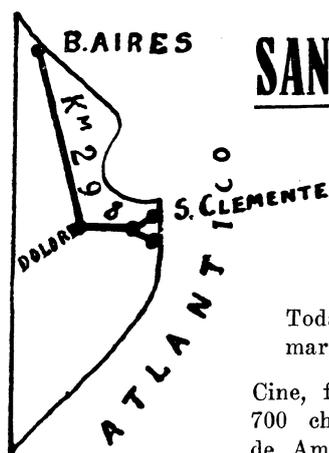
Virgilio **ISOLA** *e hijo*

SASTRERIA CIVIL Y MILITAR

AVENIDA DE MAYO 1109

U. T. 37, RIVADAVIA, 3654

BUENOS AIRES



SAN CLEMENTE DEL TUYU

CABO SAN ANTONIO

El gran balneario de Ajó frente a los terrenos de la **BASE AERONAVAL**.

Todas las comodidades frente a la playa de mar, más cerca de la Capital.

Cine, frigorífico, teléfono, telégrafo y más de 700 chalets y hoteles sobre la mejor playa de América.

LOTES DESDE \$ 20.00 a \$ 35.00 p/MES, s/INT. ni COMISIÓN

Por pago al contado 35 % de descuento

ESTEVEZ - OTERO

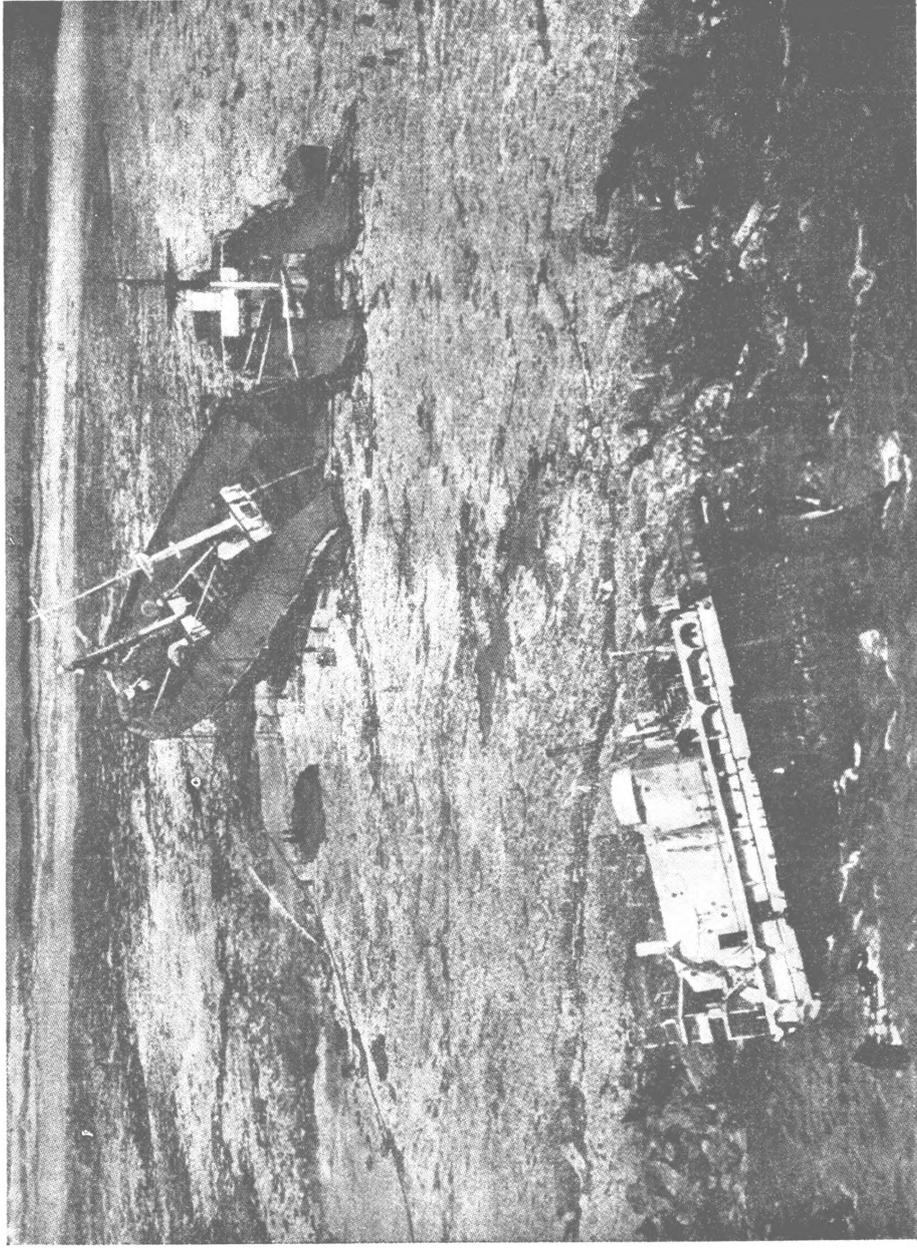
SARMIENTO 1364

T. A. 38 - 7658

**COMPRE AHORA SU TERRENO FRENTE A LA FUTURA BASE,
SAN CLEMENTE DEL TUYÚ ES YA UNA REALIDAD MAGNÍFICA**

DISPONIBLE

SINIESTRO MARITIMO



Vista, en bajamar, de los restos del vapor "Samtampa", hundido el 24 de abril próximo pasado, en la costa británica, después de un violento temporal

Boletín del Centro Naval

Tomo LXVI

Mayo y Junio de 1947

Nº 584

El yacimiento de carbón de Río Turbio

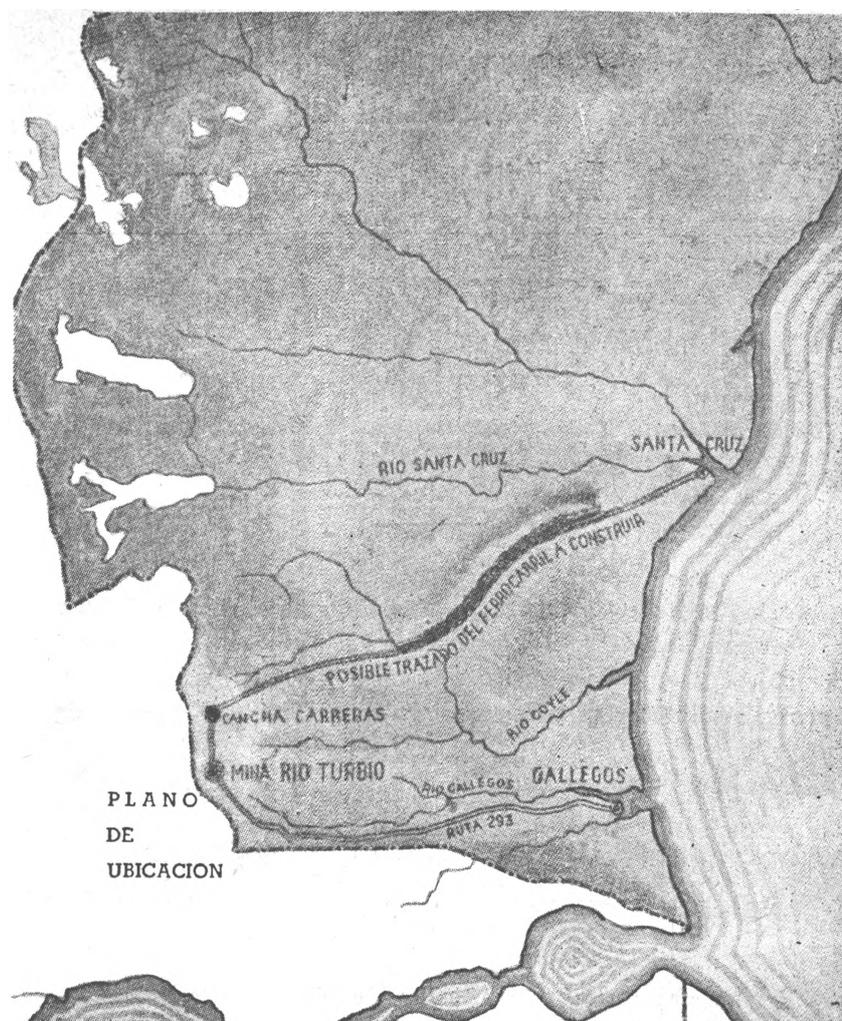
“Dedicamos estas breves páginas a la memoria del Teniente de Navío Agustín del Castillo, benemérito argentino, de visión y carácter ejemplares, a cuya inspiración patriótica y esfuerzos debe el país el descubrimiento de las primeras manifestaciones del carbón de Río Turbio”

Con esta dedicatoria se inicia el folleto publicado por la Dirección General de Combustibles Sólidos Minerales, titulado: “El yacimiento de carbón de Río Turbio”, que transcribimos a continuación.

SITUACIÓN

El yacimiento carbonífero de Río Turbio está situado en el sector sudoeste del Territorio de Santa Cruz. Al norte se extiende presuntivamente hasta más allá de la zona de Cancha Carreras (véase plano de ubicación); al oeste corre el límite internacional con Chile, en parte a menos de dos Km. de distancia de la actual bocamina de explotación “Mina Río Turbio N° 1”, mientras que al sur y al este, el yacimiento se extiende en el subsuelo cubierto por terrenos recientes.

Desde Río Gallegos — puerto y localidad más austral del Territorio de Santa Cruz— la ruta nacional N° 293 lleva hasta el yacimiento tras un recorrido de 270 Km. Aún cuando este camino es transitable, deberá ser acondicionado para que permita el tráfico pesado durante todo el año entre la costa y Río Turbio, asegurándose el transporte de carbón hasta Río Gallegos y de los materiales y equipos desde este último puerto al yacimiento. Hacia el Pacífico, Río Turbio está



comunicado con el puerto chileno de Natales, por caminos de una longitud de 35 Km. y transitables durante todo el año.

ANTECEDENTES

La presencia de afloramientos de carbón, que denuncian la existencia de un distrito carbonífero en la zona de Río Turbio, fue descubierta en 1887 por un joven marino argentino, el entonces Teniente de Fragata Agustín del Castillo, quien, con acendrado espíritu patriótico, emprendió por propia iniciativa y a su exclusivo riesgo la exploración geográfica de la región sudoccidental del Territorio de Santa Cruz, para revelar sus características y contribuir, con el aporte

de su conocimiento, a la defensa de la soberanía de nuestro país sobre las tierras patagónicas, que en esa época era discutida.

De acuerdo a los antecedentes conocidos, se sabe que la zona fue visitada en 1892 por el naturalista D. Alcides Mercerat, quien juzgó de importancia el yacimiento.

Más tarde, hacia 1921, el geólogo Dr. Anselmo Windhausen reconoce también la región y se expresa favorablemente con respecto a sus condiciones de explotabilidad.

A principios de 1943, la Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales inició allí los trabajos de exploración que, desde el comienzo de 1946, son proseguidos por la Dirección General de Combustibles Sólidos Minerales.

CARACTERÍSTICAS REGIONALES

La zona de Río Turbio está situada entre la Cordillera —que en esta parte del país tiene relativamente poca altura sobre el mar— y las altas mesetas patagónicas. La mina “Río Turbio N° 1”, con su bocamina ubicada a 606 mt. sobre el nivel del mar, se extiende en el faldeo septentrional de la Sierra Dorotea, que constituye la estribación más oriental del sistema andino en el Territorio de Santa Cruz.

En esta región, en la parte cordillerana, nace el Río Turbio, cuyas aguas fluyen hacia el Río Gallegos, que transversalmente corre por la parte meridional del territorio para echarse en el mar.

Las lluvias son frecuentes en la zona: el promedio anual de precipitaciones oscila entre 500 y 1.000 mm. Hacia el este, en dirección a las mesetas, las lluvias decrecen sensiblemente, por lo que es dable observar un contraste manifiesto entre la vegetación de éstas y la que existe más al oeste en las faldas de las sierras. En estas últimas se observan los llamados bosques patagónicos compuestos por ñires (*Nothofagus antarctica*) y lengas (*Nothofagus pumilio*). Hacia el nacimiento, la vegetación compuesta de hierbas, se empobrece al llegar a las mesetas, donde sólo se advierte la presencia de la llamada leña de piedra (*Azorella*).

El clima de la comarca se caracteriza por los vientos fuertes y húmedos que proceden del Pacífico. En los inviernos la temperatura llega, a veces, a 20° C bajo cero, siendo frecuentes las nevadas; en verano hay máximas hasta de 20° sobre cero, admitiéndose una temperatura media anual de 5°.

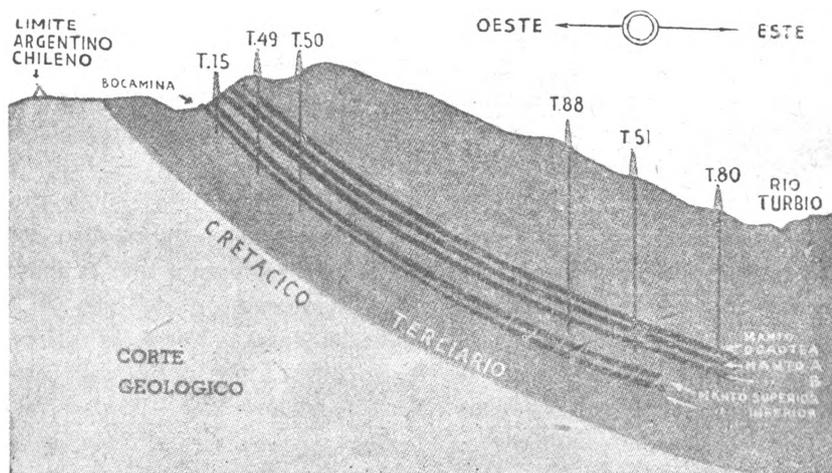
DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

Los terrenos que encierran los mantos de carbón de Río Turbio son de la época terciaria. Integran una potente serie de más de 1.000

metros de espesor en la que alternan diversos sedimentos, tales como conglomerados, areniscas y arcillas que en conjunto presentan tonalidades grises, verdosas o amarillentas. Estas capas, de origen en parte marino, en parte continental o terrestre, representa en la zona al piso geológico llamado Magallanense, es decir, aquella sección del Terciario que comprende la fracción inferior y parte de la media, parcialmente asignada al Patagoniense que, en Río Turbio yace sobre los depósitos del Cretácico superior. La distinción de estos dos grupos de estratos se establece en base a la clasificación de los abundantes restos fósiles marinos contenidos en ellos, conociéndose también la existencia de restos de plantas intercalados en algunos horizontes reducidos.

Del Magallanense gradualmente se pasa hacia arriba a capas del Terciario, más jóvenes, correspondientes al piso Santacrucense.

Tanto el Cretácico superior como el Magallanense y el mismo Santacrucense, en conjunto han sufrido los efectos del intenso ple-



gamiento andino acaecido hacia fines de los tiempos terciarios. A expensas de estos movimientos tectónicos se han originado pliegues y algunas fracturas importantes. Por tal razón, desde el comienzo de la era cuaternaria, ya estaba conformado el relieve cuando los sedimentos glaciales comenzaron a depositarse cubriendo indistintamente superficies, a veces considerables, ocupadas por afloramientos de las tres formaciones mencionadas.

En el yacimiento de Río Turbio, se ha establecido hasta ahora la existencia de cinco mantos de carbón dentro de un complejo de unos

350 mt. de espesor que ocupa la parte inferior a la inedia del aludido piso Magallanense. De arriba a abajo estos mantos se denominan:

1. — Manto "Dorotea".
2. — „ "A"
3. — „ "B"
4. — „ "Superior".
5. — „ "Inferior"

Estos mantos presentan las siguientes características:

El manto "Dorotea", que se ha comenzado a estudiar, tiene un metro de espesor; el manto "A" es el más importante por su extensión y regularidad, acusando una potencia en promedio de dos metros; el manto "B" es irregular, pero su espesor se admite de un metro. El subsiguiente manto, "Superior", actualmente en explotación, tiene 1,45 m. de potencia y de 4 a 7 m. el "Inferior", que se observa afectado por intercalaciones de material estéril que limitan su importancia.

Los tres primeros mantos están dentro de un complejo de unos 30 m. de espesor; los dos restantes forman otro complejo de 10-15 m., mediando entre ambos complejos una columna de capas estériles de alrededor de 300 m. de espesor.

En cuanto a la génesis del yacimiento de Río Turbio, corresponde decir que los mantos carboníferos se han formado en ambientes húmedos y fríos, sobre extensas superficies lagunosas donde el hacinaamiento de los restos vegetales fue abundante y continuo. Estos ambientes pueden compararse con el de las grandes turberas actuales de Tierra del Fuego, situadas no lejos del mar. En esta región austral del país, la tierra firme, por la naturaleza geológica continental, está expuesta a frecuentes movimientos de ascenso y hundimiento con respecto al nivel del mar, siendo éste un proceso definido y comprobado que nos permite explicar, por comparación, el fenómeno de alternancia que existe en Río Turbio, entre capas de origen marino y sedimentos terrestres, estos últimos con sus turberas fósiles transformadas en carbón.

El yacimiento de Río Turbio pertenece a una gran cuenca carbonífera de magnitud total aún desconocida. La delimitación de la misma constituye uno de los objetivos más importantes de la exploración carbonífera a cumplir en este sector del Territorio de Santa Cruz.

TRABAJOS EXPLORATORIOS

En el yacimiento carbonífero de Río Turbio, los trabajos de exploración comenzaron en febrero de 1943, habiendo sido iniciados

por la Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales, quien tuvo a su cargo los estudios hasta el 31 de diciembre de 1945. Desde esta última fecha hasta el presente, la Dirección General de Combustibles Sólidos Minerales prosigue estos trabajos, siendo de significar que sus esfuerzos alcanzaron los importantes resultados logrados en la cubicación del yacimiento de Río Turbio.

Los trabajos de exploración geológica realizados desde el 3 de febrero de 1943 al 31 de diciembre de 1946, comprenden en el yacimiento de Río Turbio investigaciones de superficie y subsuelo.

Los estudios geológicos de superficie han consistido, inicialmente, en amplios reconocimientos generales de todo el sector comprendido entre Río Turbio y Cancha Carreras. La necesidad de disponer del máximo de elementos geológicos, sobre todo los referentes a estratigrafía y tectónica, motivó importantes estudios también fuera del área mencionada, habiéndose adelantado apreciablemente el conocimiento comparado de las condiciones en que yacen los distintos mantos de carbón en Río Turbio.

Se efectuaron diversos trabajos geológicos de detalle en aquellos puntos del yacimiento donde surgieron problemas para las distintas interpretaciones: yacencia, continuidad, regularidad de los mantos aflorantes, sobre todo en lo que se refiere a la línea continua de afloramiento del manto "A", que ha quedado definida en el terreno y a la vista por un trecho de 32 Km. comprendido entre el extremo sur del yacimiento de Río Turbio y la zona austral inmediata a la población de Cancha Carreras.

Está previsto extender estos trabajos a los sectores vecinos donde se insinúen problemas atinentes con la geología del carbón de Río Turbio. Por de pronto, los reconocimientos generales ya mencionados, que cubren al presente unos 2.000 Km. cuadrados de superficie, serán llevados a todas aquellas áreas ocupadas en la zona por depósitos terciarios carboníferos, estando previsto que en el corriente año se dará comienzo al levantamiento geológico detallado. Para la ejecución de estos trabajos se tendrán en cuenta los importantes resultados geológicos obtenidos hasta ahora con la división estratigráfica del Terciario en pisos y subpisos. Los más modernos recursos de la geología serán utilizados en la realización de dichos trabajos, que constituirá uno de los más importantes del país.

Para conocer las condiciones geológicas del subsuelo de este yacimiento y especialmente el comportamiento de los mantos en profundidad, a objeto de las cubicaciones respectivas, se han perforado hasta la fecha 78 pozos de exploración. Estas tareas fueron cumplidas mediante la utilización de dos equipos de sondeo de 250 y 1.000 metros,

respectivamente, de capacidad perforante. El total de metros perforados llega a 10.800. La profundidad media de todos los sondeos es de unos 140 m. La máxima profundidad alcanzada corresponde al pozo Turbio 80, que llegó a 801 m. bajo boca pozo. La técnica de la perforación se desarrolló horadando los terrenos con trépano y corona sacatestigos. Ambos sistemas brindaron en todos los casos resultados encomiables por el alto porcentaje en las recuperaciones de muestras obtenidas.

Para los trabajos de correlación de subsuelo se ha comenzado a utilizar el método del registro geoelectrico.

Los pozos menos profundos están ubicados en la parte occidental del yacimiento, cerca del borde exterior del mismo, es decir, casi contiguamente a las mencionadas líneas de afloramientos de los mantos. Hacia el este, los sondeos han alcanzado las profundidades mayores debido a que en esa dirección los mantos penetran más hondamente en el subsuelo (véase corte geológico a continuación).

En el sector occidental del yacimiento, han sido preferentemente estudiados con sondeos los mantos carboníferos del complejo inferior: manto "Superior" y manto "Inferior". En la parte oriental, a su vez, la investigación profunda se ha limitado, por ahora, al conocimiento de los tres mantos del complejo superior: mantos "Dorotea", "A" y "B"

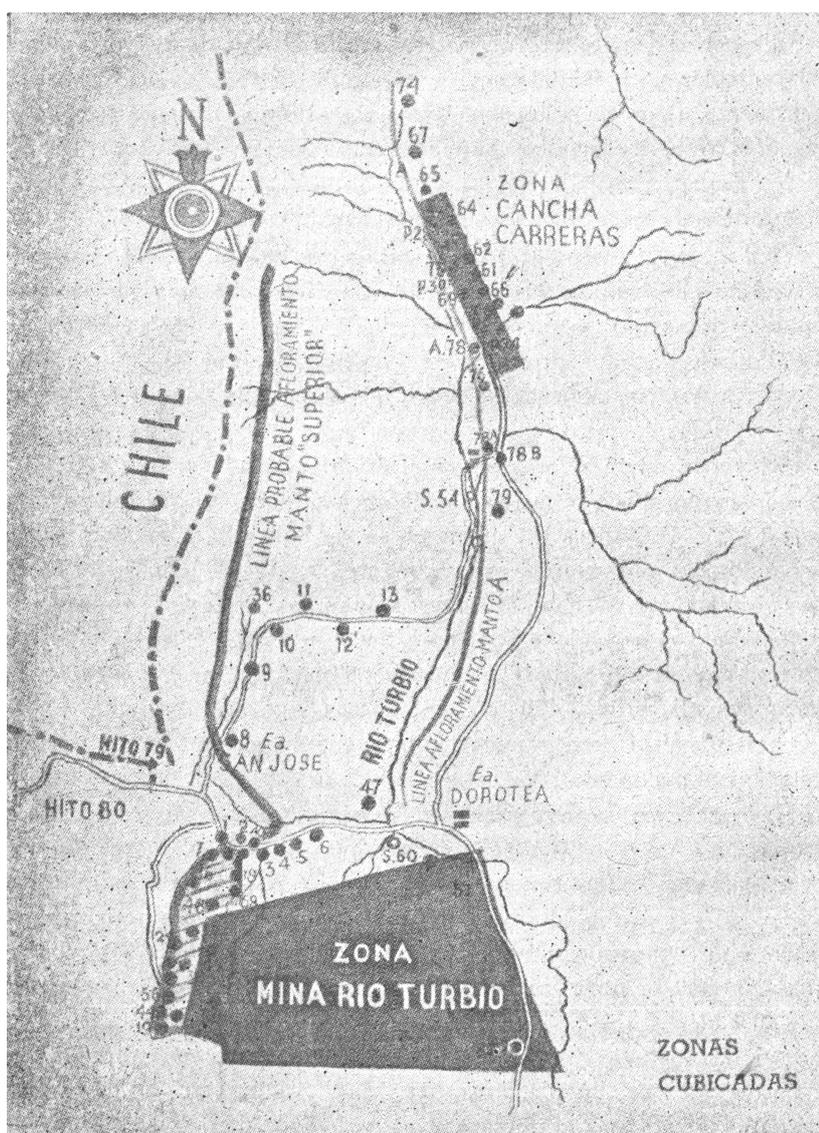
Hacia la parte aflorante, el yacimiento carbonífero de Río Turbio ha sido explorado por medio de laboreos mineros, en combinación con los estudios geológicos de superficie y de subsuelo por perforaciones. Los mantos "Superior", primeramente, y el "A", más tarde, han sido objeto de una detenida investigación, por galerías, piques y chiflones, cuyo desarrollo al presente, en conjunto, comprende trabajos mineros por una longitud de unos 2.300 m. Sólo en el manto "Superior" se ejecutaron 1.450 m. de laboreos, que oportunamente permitieron realizar la consiguiente exploración al par que una directa explotación experimental.

Los trabajos de perforación y de laboreo minero se prosiguen empeñosamente en Río Turbio, desarrollando un adecuado programa de investigaciones. Ellos han permitido conocer las condiciones que ofrece una parte apreciable del yacimiento en una extensión aproximada a los 60 Km. cuadrados, donde se han determinado las reservas explotables de carbón para los mantos "Superior" y "A". En esta superficie, el conjunto de los cinco mantos, en un bloque regular, tiene rumbo casi de norte a sur, buzando hacia el naciente con unos 10°. No obstante esto, localmente aparecen en el yacimiento de Río Turbio accidentes tectónicos secundarios, cuya localización y magnitud serán

objeto de estudio todavía, con los métodos de trabajos señalados, a fin de obviar, en su oportunidad, los inconvenientes que pudieran presentarse durante la explotación.

CUBICACIONES

Los trabajos de exploración que acabamos de considerar han permitido conocer y calcular las reservas explotables de carbón en las superficies investigadas del yacimiento de Río Turbio (véase plano



de zonas cubicadas). Las estimaciones respectivas en distintas fechas, constituyen todo un proceso evolutivo basado en el desarrollo exclusivo de las investigaciones de superficie y subsuelo. Las áreas dentro de las cuales se han establecido las cubicaciones de los mantos "Superior" y "A" del yacimiento, cubren unos 54 Km. cuadrados (véase plano de zonas cubicadas).

Tres períodos sucesivamente ampliatorios integran el aludido proceso de las cubicaciones de este yacimiento:

- 1) Desde el 3 de febrero de 1943 (fecha de iniciación de los trabajos de la Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales en Río Turbio) hasta diciembre de 1944;
- 2) Desde la referida fecha inicial hasta el 8 de enero de 1946 en que se terminó la perforación del pozo Turbio 51;
- 3) Desde el 3 de febrero de 1943 al 3 de agosto de 1946, día en que el sondeo profundo del Turbio 80 reveló el manto "A" en la parte oriental del yacimiento, ampliando considerablemente el área de reservas explotables del mismo.

En el siguiente cuadro se consignan las cubicaciones correspondientes a los mantos "Superior" y "A", éste en dos sectores separados: Río Turbio propiamente dicho y su extremo norte en Cancha Carreras.

	Primer período	Segundo período	Tercer período
<i>Manto superior</i>			
Río Turbio	6.300.000	9.000.000	9.000.000
<i>Manto "A"</i>			
Cancha Carreras	2.000.000	8.100.000	8.100.000
Río Turbio	—	20.200.000	82.900.000
Totales (en toneladas)	8.300.000	37.300.000	100.000.000

Cabe destacar que la ubicación de los importantes pozos Turbio 51 y 80, que permitieron realizar las aludidas cubicaciones, fue programada por el Servicio Geológico de la Repartición.

EXPLOTACIÓN

La explotación del carbón del yacimiento del Río Turbio se inició en el mes de marzo de 1943. Ella, que tuvo carácter experimental,

se realizó en la llamada “Mina Río Turbio N° 1”, en el sector sudoeste del yacimiento, a poca distancia de la línea fronteriza argentino-chilena (véase corte geológico), habiéndose para ello preparado un paño de explotación con galerías a nivel en el llamado manto “Superior”.

Los laboreos de explotación, incluyendo los respectivos trabajos preparatorios, alcanzan a la fecha a 1.450 m. entre galerías principales; labores secundarias y de extracción. El sistema de explotación experimental corresponde al denominado “de grandes tajos”, que consiste en extraer el carbón de cuadros o cámaras preparados convenientemente, los que son rellenados una vez extraído el mineral.

Este sistema permitió con su desarrollo preparar para su total explotación una superficie de 25.000 m. cuadrados, dentro de la cual la extracción ha afectado una parte en la que se han abatido al 31 de diciembre próximo pasado 6.500 toneladas de carbón.

Las galerías ejecutadas tienen todas sección trapezoidal. Las principales tienen las siguientes dimensiones: 2,80 m. en la base, 2,40 m. en el techo y 2,40 m. de altura. Respectivamente, las galerías secundarias tienen: 2,20, 2,00 y 2,00 m., mientras que las labores de extracción tienen 2,00, 1,80 y 2,00 m.

La totalidad de las labores descritas llevan entibado de madera en los costados y en el techo. La extracción del carbón se realiza con el empleo de martillos neumáticos picadores, accionados por adecuados equipos compresores desde la playa en bocamina. El transporte interno del carbón, hasta su apilado en cancha, se hace por medio de vagonetas especiales cuya capacidad es de 500 kilogramos.

Las galerías principales están iluminadas eléctricamente, correspondiendo señalar que celosamente se atiende con la explotación, la conservación de los laboreos mineros, brindando el máximo de seguridad al personal que actúa en el interior de la mina.

CALIDAD DEL MINERAL

RENDIMIENTO Y ANÁLISIS SUMARIO

Manto “superior”.

El carbón bruto del manto “Superior”, cuyo espesor explotable es de alrededor de 1,45 m. (perfil I), para destinarlo al consumo, debe ser previamente tratado, sometiendo el 100 % del carbón que se extrae del frente a un proceso mecánico-hidráulico de depuración con el fin de eliminar el material inerte proveniente del techo o piso y/o de las intercalaciones que acompañan al carbón.

Las pruebas en escala comercial realizadas con el material bruto de este manto han permitido determinar que una tonelada de mineral extraída rinde 650 kg. de carbón comerciable con las siguientes características:

Humedad	7	%
Materias volátiles	34	,,
Carbón fijo	46	,,
Cenizas	13	,,
Poder calorífero superior húmedo.....	6.200	cal/gr.
Clasificación A.S.T.M. : Sub - bituminoso.		

“Manto “A”.

El carbón del manto “A”, cuyo espesor explotable alcanza alrededor de 2 m. (véase perfil II, no está afectado por las intercalaciones que presenta el manto “Superior”. El 100 % del material que se extrae del frente proporciona, por fraccionamiento adecuado, dos productos de diferente calidad, con los rendimientos y características siguientes:

	CARBÓN DE:	
	1ª calidad	2ª calidad
Rendimiento.....	60 %	40 %
Humedad	8 ,,	9 ,,
Materias volátiles	32 ,,	27 ,,
Carbón fijo	51 ,,	39 ,,
Cenizas	9 ,,	25 ,,
Poder cal. sup. húm.....	6.500	5.000 cal/gr.
Clasificación A.S.T.M. : Sub - bituminoso.		

ANÁLISIS ELEMENTAL DEL CARBÓN (Calculado sobre base seca y libre de cenizas)

Carbono	74,4 %
Hidrógeno	6,0 ,,
Azufre	0,6 ,,
Nitrógeno	1,5 ,,
Oxígeno	17,5 ,,

DESTILACIÓN SECA A 600° C (Rendimiento por tonelada)

Gas.....	240	m ³ /ton.
Alquitrán.....	81	kg/ton.
Coque ..	581	,,

INSTALACIONES Y OBRAS

Río Turbio cuenta con un amplio y cómodo campamento de exploración donde se han instalado diversas dependencias que constituyen el asiento de la comisión destacada en la zona.

De 1943 a 1945 se han construido: una casa - oficina con enfermería y gabinete de radiocomunicaciones; tres casas habitación para jefes y empleados; tres pabellones para habitación de obreros, con agua caliente ; un pabellón comedor - cocina, además de varios depósitos, talleres, usina y aserradero.

Existen veinticinco casillas de madera para obreros, instaladas en la parte central del campamento y en los llamados campamentos volantes, en los sectores de perforación y laboreo de exploración.

En materia de obras deben mencionarse los numerosos caminos abiertos en la zona del yacimiento, para las distintas necesidades del trabajo: perforación, laboreos mineros, etc., alcanzando una longitud de 50 Km.

Sobre el Río Turbio fue construido un puente provisorio de 30 m. de longitud, habiéndose efectuado además captaciones de agua y la instalación de cañerías para aguas corrientes y servicios contra incendios.

EL PERSONAL DEL YACIMIENTO

Trabajan actualmente en el yacimiento 120 hombres, entre mineros, perforadores, camineros, mecánicos, chóferes y otro personal afectado a tareas auxiliares. La conducción de los trabajos y del mencionado personal están a cargo de un ingeniero.

En el yacimiento, un geólogo se encarga de las tareas de su especialidad, existiendo un topógrafo aplicado a los distintos levantamientos locales, etc. Los primeros auxilios son atendidos por un enfermero permanente en el campamento. Los obreros que realizan sus tareas en los laboreos mineros están dotados de un equipo completo de trabajo, consistente en: un casco de seguridad con linterna eléctrica agregada, mameluco y botas de cuero o botas de goma para trabajos en los laboreos infiltrados. Una mascarilla antipolvo protege las vías respiratorias de los obreros que actúan en los laboreos con polvillo de carbón. Para trabajos especiales, los obreros disponen de guantes adecuados.

Las tareas se realizan diariamente en tres turnos de ocho horas.

Los comedores del campamento sirven al personal al reducido costo de \$ 0,50 m/n. por comida. Las comodidades de alojamiento

son confortables, amplias y modernas. Los obreros disponen de baños con agua fría y caliente. Todo el personal tiene en sus alojamientos luz eléctrica que suministra la usina.

Para su esparcimiento, el personal dispone de un club con juegos de salón. Los afectos a la lectura tienen una biblioteca dotada con distintas obras de cultura general y especial. El campo de deportes del yacimiento de Río Turbio consta ya de una cancha de fútbol y varias canchas de bochas.

PERSPECTIVAS DEL YACIMIENTO

La existencia a la fecha de una reserva explotable de cien millones de toneladas de carbón en Río Turbio, permite definir las perspectivas de este yacimiento para un futuro inmediato. Para ello todas nuestras previsiones de trabajo se encauzan totalmente hacia el esfuerzo armónico que en el vasto territorio del país se desarrollará mediante la realización del Plan Quinquenal de Gobierno. Acorde a su ritmo de firmeza en el lapso que irá de 1947 al año 1951, en Río Turbio se habrá de cumplir un amplio programa de trabajos conducente a dar comienzo a la explotación intensiva del carbón de este yacimiento. Está programado disponer de una producción inicial de 60.000 toneladas anuales, para el año 1952, época en la que se confía estará en servicio la línea férrea hasta el puerto de Santa Cruz y cuya construcción deberá quedar concluida al finalizar el año 1951, o sea al término del quinquenio. Tal producción será elevada progresivamente en el transcurso de otros cinco años a las 300.000 toneladas anuales, que representarán el 10 % de las importaciones de carbón mineral. Ello permitirá mantener el régimen normal de nuestro intercambio comercial, capacitando asimismo al país frente a una futura situación de emergencia, para intensificar dicha explotación y llegar a satisfacer sus propias necesidades en la materia.

Se completarán las investigaciones geológicas del yacimiento, en superficie y subsuelo, a objeto de conocer las condiciones en que yacen los mantos y poder, en consecuencia, elaborar los respectivos proyectos de explotación. Ordenadamente se dará comienzo a la preparación de los laboreos de extracción para pasar a la explotación progresiva sobre cifras de totales diarios que de antemano se establecerán. El programa involucra la construcción de diversas instalaciones en el yacimiento y los ensayos que se sigan realizando definirán las características de las importantes plantas industriales a construir en Río Turbio para el tratamiento adecuado del carbón.

La línea férrea precitada, cuyos estudios ya ha comenzado la

Administración General de los Ferrocarriles del Estado, será la más austral de la Argentina. Cruzará la cuenta carbonífera desde Río Turbio pasando por Cancha Carreras y por el lugar denominado La Esperanza. Su construcción creará amplias zonas de influencias a ambos lados (véase plano de ubicación).

Sin la existencia de dicho ferrocarril sería impracticable el transporte del carbón con destino a nuestras industrias, pero es de observarse que el mismo no sólo cumplirá con el mencionado rol, sino que constituirá un precioso instrumento de progreso que permitirá la radicación de población y de diversas industrias en el territorio de Santa Cruz, al par que vinculará vigorosamente su economía a la del resto del país.

En el puerto de Santa Cruz —que lo es de aguas profundas— se construirá un muelle provisto de instalaciones modernas para carga del carbón, así como alije rápido de cargamentos generales.

El transporte del carbón desde este puerto hasta los grandes centros de consumo, será efectuado por vía marítima, para lo cual se contará con la respectiva flota carbonera nacional.

En la zona del yacimiento de Río Turbio se estudiarán los problemas atinentes a la forestación y reforestación, con las correspondientes investigaciones sobre suelos, para tratar de obtener no solamente maderas de calidad adecuada y en cantidad suficiente para las necesidades de la minería del yacimiento, sino que aptas para alimentar distintas industrias.

Se investigará asimismo el aprovechamiento de la energía proporcionada por el Río Santa Cruz, en las proximidades del Lago Argentino, y la que se destinará a la explotación transporte y moderna industrialización del carbón.

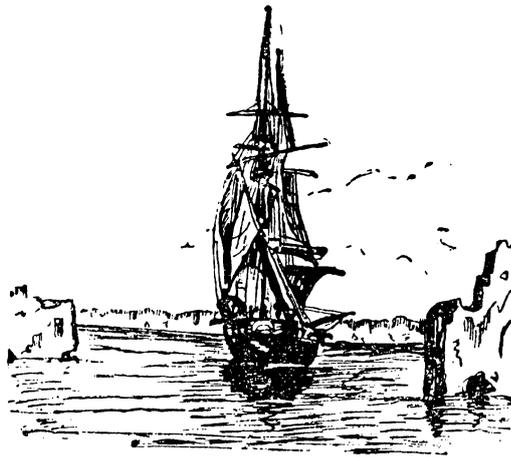
Con vistas al mejor e integral aprovechamiento del carbón de Río Turbio, se realizarán investigaciones geológico - económicas, tendientes a definir las distintas riquezas minerales de la región, así como estudios económico - industriales orientados hacia la utilización racional de los recursos agropecuarios y forestales de la misma.

La acción a cumplir en el aspecto social tendrá en Río Turbio magnífico desarrollo, como que todo el esfuerzo a realizar, tal como lo prevé el Plan Quinquenal, estará dirigido a coadyuvar en la elevación de las condiciones de vida y de la cultura argentinas. Una población minera arraigará en el yacimiento y para ella se ha previsto la construcción de todas las comodidades que aseguren la vida sana y confortable de los obreros y sus familias en la zona. A las amplias viviendas adaptadas a la región, con baño, luz eléctrica, calefacción, etc., se agregará la construcción de hospital, escuelas, proveeduría, iglesia,

plaza, cine, campo de deportes, etc., y todo lo inherente a la vida y desarrollo de una población moderna y progresista.

Estos cinco años significarán para la zona de Río Turbio y todo el territorio de Santa Cruz un período de evolución considerable. Surgirán poblaciones fortalecidas por la sangre fuerte y joven de millares de trabajadores argentinos, de cuyo esfuerzo nacerán las industrias regionales llamadas a robustecer la economía del país en procura de su efectiva independencia.

Río Turbio será en la senda del porvenir argentino aquel tramo de su esfuerzo andado con sacrificio, trabajo y gloria. La Providencia bendicirá la obra que empezamos para el engrandecimiento de la Patria y la felicidad duradera de sus hijos.



Geografía, Tecnológica y Política Militar (*)

Por el Lt. William H. Hessler, U.S.N.R.

I. — Existen modas en Política Militar, lo mismo que en las letras, la arquitectura o los vestidos femeninos, pero seguir a ciegas la moda en la defensa nacional, puede traer consecuencias muy serias. Grandes naciones, arrastradas por las corrientes de la moda, han construido su edificio defensivo alrededor de armas y estrategias de efímero valor y a causa de ello han ido a la catástrofe.

Bajo este aspecto, las tragedias más conocidas tienen su origen en la esterilidad de una doctrina militar estereotipada y en la tendencia retrógrada que lleva a los oficiales a estudiar el planteo estratégico de las pasadas guerras, sin dar el debido peso a los adelantos técnicos de su propia generación y de la que los precede.

Tan común es este fenómeno, que ha llegado a aceptarse, casi como una verdad incuestionable, aunque no lo sea, que los Almirantes y Generales, por lo común, dedican los años maduros de su vida y los recursos de su país a prepararse para la última guerra en lugar de hacerlo para la próxima.

Esto resulta evidente al observar que, tanto los escritores políticos como los autores de temas de divulgación, orientan la mente del público hacia las formas ortodoxas de la estrategia militar, y así vemos, en cualquier debate importante alrededor de la política militar de la nación, formar las “líneas de batalla” según modelos standard. Por un lado los dogmáticos luchan por obtener presupuestos que permitan mantener una máquina militar sorprendentemente parecida a la que han empleado para ganar su última guerra. Por otro, hay periodistas, políticos o ingenieros que claman por abandonar las armas que condujeron a pasadas victorias y forjar nuevas, que utilicen los últimos

(*) Este artículo ha sido premiado, en el año 1947, por el “United States Naval Institute”.

adelantos técnicos. Es más, desean delinear la estrategia básica de la nación de acuerdo con estas nuevas armas.

En un estado democrático como el nuestro, las bases de la política militar son establecidas por los legisladores civiles. Así debe ser, y, de hecho, así se hace en general. Ellos, ante esa obligación, pueden seguir a los dogmáticos o a los vehementes innovadores, todo depende de las fuerzas políticas en acción. La actual situación, a poco de una gran victoria militar, responde a este esquema tan común, a pesar de que en las fuerzas armadas militan elementos devotos de los conceptos tácticos y estratégicos clásicos, y otros dispuestos a echar por la borda estos mismos conceptos, con todas sus galas.

Evidentemente, no hay una clara doctrina. De hecho, esta vez la contienda se desarrolla, casi exclusivamente, dentro de las fuerzas armadas y no entre los volubles y aventurados legos, pero cualquiera sea la orientación de los grupos y conceptos en oposición, el resultado a que se arribe es extraordinariamente importante. Después de haber visto en el pasado caer en el desastre a grandes naciones, por una inadecuada conducción de su política militar, debe constituir para nosotros una seria preocupación el interpretar, exactamente, los signos de nuestro tiempo. Ello debiera contribuir, en este período de formación, a examinar de nuevo ese conflicto recurrente en la política militar de la nación, en especial por hallarnos en un momento revolucionario para la técnica de la guerra.

Como ya se ha hecho notar, el error más común de la historia político-militar ha consistido en aferrarse a los conceptos estratégicos de probado valor, con sus derivados tácticos, hasta el punto de ignorar los progresos técnicos de la época y las nuevas armas que ellos posibilitan. Otro error, menos común pero no menos serio, es el de fasciarse con las influencias superficiales de las nuevas armas o progresos técnicos, hasta el punto de perder de vista las realidades fundamentales geográficas y estratégicas. Especialmente en los últimos cincuenta años, ha dominado una creciente tendencia a olvidar las consecuencias militares de los adelantos de la técnica y esto lo atribuyo, fundamentalmente, a que la tecnología ha proyectado su sombra sobre la geografía en las mentes militares y civiles.

Así, la Primera Guerra Mundial fue dominada, y el teatro de Europa Occidental inmovilizado, por ciertos adelantos técnicos que hicieron de la ametralladora y del cañón de campaña standard las armas preeminentes de esa lucha. Estas armas dieron enormes ventajas a la defensa, hicieron muy costosos los movimientos y coartaron la iniciativa táctica o estratégica. Aparte de ésto, surgió toda una escuela de teoría militar proclamando la defensa pasiva como la única

a la que se podría confiar la seguridad de la nación, y se difundió ampliamente la idea de que las guerras del futuro serían de posiciones, tácticamente, y de desgaste, estratégicamente. Esta teoría condujo hasta el extremo de predecir que las Islas Británicas estaban condenadas a muerte, lo cual fue ampliamente aceptado en ellas en el período comprendido entre ambas guerras mundiales, trayendo como consecuencia que tanto el pueblo británico como sus gobernantes se conformaran con un poderío militar a todas luces insuficiente.

Análogamente, en la derrota de Alemania en 1918, el bloqueo naval resultó ser un factor de gran peso. El Imperio Alemán era un estado altamente industrializado que dependía en elevado grado de la importación de muchas materias primas estratégicas. Durante la mayor parte de la guerra, quedó confinado a su propio territorio, a Austria-Hungría, Bulgaria, Turquía, Bélgica y parte del norte de Francia. Incapaz de romper el cerco del bloqueo naval para importar sustancias alimenticias y materias primas industriales —salvo de Suecia— la Alemania de Guillermo II sufrió una lenta estrangulación económica.

Esto hizo suponer, precipitadamente, que el dominio del mar capacitaría a una potencia naval para doblegar el poder industrial de cualquier enemigo, lo que fue seguido por una entronización del bloqueo, como función del Poder Naval, que marcó su huella en la composición de las flotas, dejando a las dos grandes potencias de habla inglesa singularmente mal equipadas para luchar contra los submarinos del Eje cuando se declaró nuevamente la guerra. Ambas naciones estaban mucho mejor preparadas para bloquear a Alemania que para proteger sus propias rutas marítimas de los raids enemigos. No se previó que una Alemania renaciente, decidida a dominar a todos sus vecinos continentales, podría acaparar rápidamente los recursos económicos de todo el Continente Europeo, creando así una fortaleza cuyo poder industrial sería poco menos que inmune al bloqueo naval.

Permítasenos citar otro ejemplo. En los años inmediatamente posteriores a la Primera Guerra Mundial, se demostró experimentalmente que un avión podía hundir a un buque de guerra pesado, aunque con dificultad, para un bombardero de esa época. Se inició desde entonces una verdadera guerra de desgaste, en los diarios y revistas, para demostrar que el acorazado había pasado a la historia. Esta idea no fue aceptada por la Armada ni tampoco, completamente, por el Congreso, pero, agregada a un sentimiento de parsimonia pacifista, dio la razón al sentir del pueblo norteamericano, que pensaba que al iniciarse la Segunda Guerra Mundial, sólo teníamos en servicio dos acorazados realmente modernos. En consecuencia, hasta fines de

1942, no pudimos disputar seriamente a la flota japonesa el dominio del Pacífico Occidental. Por falta de acorazados de primera clase nos vimos compelidos a una guerra de incursiones, tal como la que Alemania llevaba contra nosotros en el Atlántico. Aquellos de nosotros que tuvieron la oportunidad de ver actuar a nuestros acorazados en todos los océanos, saben cuán útiles fueron, qué pequeña resultó su vulnerabilidad a los ataques aéreos y cuántos beneficios hubiera reportado contar con los cuatro "*South Dakota*" y los cuatro "*Iowa*" al comenzar la guerra.

Tenemos así algunos ejemplos modernos de las consecuencias de no apreciar correctamente la influencia de la técnica. Este es el peligro evidente de nuestros días, en que las aplicaciones militares de la ciencia avanzan con un ritmo sin precedentes en la historia. El pueblo norteamericano ha leído descripciones fabulosas y casi increíbles de nuevas armas, que parecen dar realidad a la llamada popularmente "guerra de botón".

La moda actual, en materia militar, es prepararse para una nueva y mayor guerra de nuevos elementos. El punto de vista del hombre medio norteamericano es evidente, él no piensa en términos de estrategia sino en armas, y si éstas no son atómicas, o por lo menos electrónicas, las considera prácticamente como mosquetes de avancarga y no quiere saber nada de ellas.

El promedio de los mozalbetes próximos a la edad militar no son muy contrarios a la idea de ir algún día a la guerra, aunque bien debieran serlo. Lo que les disgusta es la idea de avanzar entre el fango, al son de gritos de guerra y llevando un Springfield al hombro. Su deseo, si es que habrán de asistir a una nueva guerra, es sentarse frente a un gran panel de instrumentos lleno de perillas, diales y manivelas, recién salido de los laboratorios de la Westinghouse e instalados en Long Island, y allí efectuar lecturas, hacer cálculos, mover palancas y dejar caer, sin moverse de su asiento, proyectiles con carga atómica telecontrolados, en algún lugar al este de Suez, donde se dice que aún lo mejor es muy parecido a lo peor.

Este entusiasmo popular por semejante clase de guerra es, por ahora, sin lugar a dudas, aciago. Algo de él es necesario, ciertamente, para aguijonear la lentitud espiritual de ciertos legisladores, y también de un grupo de oficiales, para quienes la imaginación sólo constituye un desdeñable ejercicio mental, pero existe el grave riesgo de que el interés popular por la técnica y su secuela de fascinantes armas, pueda desviar a los responsables de la conducción política de las eternas verdades de la estrategia. Los conceptos estratégicos fundamentales, basados en las realidades geográficas son, dicho sea con

todo énfasis, no sólo más preciosos que los rubíes, sino también que la bomba atómica.

El más fácil e imperdonable de los caminos para perder una guerra, contando con abundantes recursos de hombres y materiales, es emplearlos en la consecución de un plan estratégico erróneamente elaborado, y ésto ya ha ocurrido.

II. — En esta perpetua lucha para determinar la correcta política militar de nuestra nación, nos hallamos frente a un intercambio de papeles entre la geografía y la técnica. Aún arriesgando una excesiva generalización, podemos decir que la geografía rige, en mayor grado, a la estrategia, mientras que la técnica ejerce influencia preponderante en la elección de las armas y en la táctica. Naturalmente, no es este un dictado que deba seguirse a ciegas. Suiza no necesita armamentos navales por razones geográficas, y la técnica nada tiene que ver con esta selección de armas.

Inversamente, supongamos un adelanto puramente técnico que permita instalar plantas a base de energía atómica en tanques, camiones pesados, aviones y buques, eliminando así todo gran consumo de petróleo; semejante adelanto, de carácter exclusivamente técnico, alteraría profundamente la estrategia de cualquier guerra futura. Aún así, en el fondo, hay una división bien definida. La geografía, que prácticamente no experimenta cambios, es la que dicta los lineamientos principales de la estrategia de cualquier país; la técnica, que vive en perpetua evolución, es árbitro de las armas y de su empleo táctico.

Lo que da forma a una organización militar adecuada, es, y debe serlo siempre, una síntesis de estos dos elementos: por un lado conceptos estratégicos emergentes de hechos geográficos, y por otro, directivas técnicas para el arte de la guerra, derivadas de los progresos de la ciencia pura y aplicada. En otras palabras, la política militar, como el whisky escocés, debe ser una mezcla si quiere satisfacer a sus clientes.

Hay quienes sostienen —exceptuando a los que claman por inventos especiales— que nuestro peligro actual es el de toda, la historia, el de las mentes militares doctrinarias, la estéril rutina de conservación de ejércitos y flotas ortodoxos, y el desdén absoluto por las investigaciones científicas y sus aplicaciones militares. Sin duda, existe el riesgo de decaer en los trabajos de investigación, confiando excesivamente en el alto nivel alcanzado durante la guerra, pero estoy convencido que el mayor, el más sutil e insidioso de los peligros, está en que podamos interpretar tan equivocadamente las consecuencias de la técnica moderna como para olvidar los simples hechos de la geografía.

Tanto nuestra técnica como nuestra capacidad de producción industrial en masa, constituyen un estupendo haber militar, ellas son nuestro arsenal y el campo donde nacen y crecen las nuevas armas y las nuevas tácticas. Adecuadamente conservada, nuestra técnica nos asegurará la superioridad, tanto cualitativa como cuantitativa, en armamentos y otros materiales, pero, si en nuestro entusiasmo por los artificios atómicos y electrónicos nos alejamos demasiado de un claro razonamiento, podemos encontrarnos soberbiamente equipados para defender algún otro país pero incapaces de defender el nuestro. Nuestro problema militar estará siempre encuadrado dentro de ciertas realidades geográficas básicas. Nuestra posición oceánica, nuestra relativa autosuficiencia, nuestra dependencia de un único canal inter-oceánico, la vulnerabilidad de nuestro tráfico costero y la dispersión de nuestros probables aliados en varios continentes alejados entre sí, son unas pocas de las realidades geopolíticas.

Vamos a examinar varias de las falacias más comunes hoy en día en la mente de nuestro pueblo, que tienen su raíz en una errónea apreciación de la influencia de la técnica moderna, dentro de ésta era atómica y electrónica.

Una de estas falacias es que las flotas de superficie y el poder aéreo, con base en portaaviones, han perdido su valor “porque los buques son tan vulnerables a las bombas atómicas”. Es un hecho establecido, que los buques de guerra no son tan vulnerables a las bombas atómicas; por el contrario, son sorprendentemente resistentes a tales ataques, como pude comprobarlo personalmente siendo espectador de la experiencia de Bikini, en el verano de 1946. Más importante que su resistencia a la explosión atómica es, sin embargo, su capacidad para realizar maniobras evasivas y defenderse del avión portador de la bomba. Naturalmente, los buques pueden ser hundidos con bombas atómicas, pero también pueden serlo con bombas comunes, con torpedos, con minas y con cañones, y pueden perderse por errores en la derrota...

Con un cálculo realista, donde se tengan en cuenta las condiciones probables imperantes en tiempo de guerra, puede asegurarse que buques de guerra, navegando en formación standard de crucero y provistos de cobertura aérea, son blancos de muy poco rendimiento para un ataque atómico, especialmente si se los compara con objetivos terrestres tales como centros industriales, nudos de transportes o poblaciones. Una moderna fuerza de tareas bajo un eficiente comando, no tiene virtualmente nada que temer de los bombarderos a gran altura, cualquiera sea el proyectil o bomba que ellos lancen.

Una segunda falacia es que el dominio del mar ya no tiene

importancia, pues la próxima guerra, si se produce, será atómica, llevada por aviones de largo alcance o proyectiles guiados, o ambos, y finalizará en una o dos semanas sin mayores movimientos de tropas. Esta idea de una guerra relámpago de estupendo poder destructivo inicial, es innegablemente tan fascinadora como terrorífica, pero, como profecía, no tiene fundamentos más sólidos que la conocida teoría de Douhet sobre la guerra total por bombardeo aéreo, con la derrota indudable de la nación atacada en cuestión de horas o días.

Dada esta estrecha analogía, puede resultar de interés resumir brevemente la doctrina del General Douhet. Ella constituyó la primera exposición pública de una estrategia dirigida exclusivamente contra la industria, los transportes y los órganos administrativos del enemigo, con prescindencia de sus fuerzas armadas. Aunque de origen italiano, esta idea es más comúnmente conocida en la actualidad como Blitzkrieg aérea, pues los alemanes la emplearon mucho más que los italianos. Su diferencia con el antiguo concepto del bloqueo naval, o con el moderno de bombardeos de saturación, consiste en que se pensaba paralizar al estado enemigo, como organismo actuante, antes de que pudiera movilizarse para una guerra convencional. La ejecución se basaba en bombardeos aéreos de potencia abrumadora.

Esta fácil ruta hacia la victoria sólo ha sido llevada a la práctica (si ello puede decirse), en guerras entre adversarios muy desproporcionados. La derrota de Albania por Italia puede considerarse como ejemplo válido aunque incompleto. En cambio, la rápida conquista de Polonia por los alemanes no lo es, pues allí el poder aéreo fue empleado simplemente como arma de apoyo al veloz y terrible avance de las columnas de fuerzas terrestres motorizadas y acorazadas. Nuestro propio triunfo sobre el Japón tampoco constituye en ningún sentido un ejemplo del método de Douhet, pues se trató de una estrangulación por bloqueo naval y bombardeo aéreo, una combinación de bloqueo horizontal y vertical, como a veces se ha dado en llamarle.

Ahora bien, si no se consigue proscribir la bomba atómica, debemos suponer que Estados Unidos la conservará y será así la única potencia que tenga su monopolio. No podemos pensar que este país va a desatar, sorpresivamente o no, la guerra atómica contra cualquier otro estado, grande o pequeño durante el período de vigor de dicho monopolio. Llegamos así a la conclusión de que nunca habrá una guerra atómica de grandes proporciones, salvo entre Potencias provistas ambas de alguna clase de tales armas. Seguramente la guerra mundial N° 2 será la única en la historia en que sólo uno de los bandos hace uso de la energía atómica.

Dentro de la aterradora suposición de una próxima guerra ató-

mica, ésta se iniciaría con furiosos ataques contra los principales objetivos estratégicos dañándolos seriamente, seguidos de una paralización parcial de la potencia militar de ambos adversarios, y finalmente una prolongada lucha entre las dos naciones debilitadas, en la que se emplearían las armas convencionales, inclusive la infantería en masa. Si los estados en lucha estuvieran separados por el mar, como ocurriría en cualquier guerra de interés inmediato para nosotros, el poder naval sería tan importante como siempre, para el transporte de tropas, equipos y abastecimientos hasta los teatros de acción.

Otra falacia estrechamente vinculada a la anterior, es la suposición de que “cualquier guerra futura” será necesariamente llevada a cabo con armas atómicas. Por el contrario, es perfectamente concebible que ningún beligerante de una futura guerra invitará al enemigo a que le destruya sus ciudades con bombas atómicas, como acto de represalia. No podemos razonar sobre el precedente del empleo de la bomba atómica por Estados Unidos durante la guerra mundial N° 2, por cuanto en ese caso era imposible toda forma de represalias, pero en el futuro, esa posibilidad constituirá un potente freno. Armas de reconocida efectividad, como los gases venenosos, no fueron empleadas durante la reciente guerra, y no precisamente por razones humanitarias.

Existe también la posibilidad, aumentada por las decisiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas en noviembre y diciembre de 1946, de que sea proscrito el empleo militar de la energía atómica, y de que, a pesar de ello, sobrevenga otra guerra.

No podemos entonces dar por sentado que cualquier gran guerra futura será hecha con armas atómicas y, por la misma razón, no podemos abandonar las armas y la estrategia de la guerra no atómica.

Se halla también íntimamente relacionada con este punto una de las falacias más corrientes y peligrosas, en particular para Estados Unidos: la tendencia a sobreestimar la bomba atómica como instrumento para una victoria cierta. Es idea corriente, compartida por muchos divulgadores —algunos hombres de ciencia y quizás un pequeño grupo de militares— que una Potencia poseedora de la exclusividad de la bomba atómica o con una neta superioridad en estas armas, tiene automáticamente la certeza de su victoria.

La imaginación de esta gente ha sido absorbida por la bomba hasta el extremo de no concebir que se la pueda emplear y a pesar de eso no obtener un triunfo inmediato y decisivo. Puede ser que posean vastos conocimientos de física atómica, pero poco saben del arte de la guerra, arte que a veces deja de lado las falsas apariencias de la ciencia. Por cierto, es esta una interpretación perniciosa de un adelanto técnico, originada en el olímpico desprecio hacia los innega-

bles hechos de la historia militar y de la geografía, madre de todos los cálculos en el arte de la guerra. No es posible confiar en la bomba atómica ni en ningún otro artificio de la técnica moderna, como instrumentos del triunfo “seguro”.

Si se desea hablar simplemente de destrucción, se corre poco riesgo de sobreestimar la bomba atómica. Su poder destructivo sobrepasa ampliamente a la imaginación humana, por tratarse de un fenómeno que desarrolla 10.000.000 de grados de temperatura en el mismo tiempo que se emplea en realizar un parpadeo. Pero la capacidad de destrucción aunque es básica para el triunfo, no lleva implícita la victoria, ya que ésta no consiste simplemente en la ruina de los campos y fábricas enemigas, ni en el diezmado de su población. La victoria consiste en la rendición de su capacidad y voluntad de resistencia, y ésto “puede” conseguirse con la derrota de sus tropas en el campo de batalla, con el bloqueo de sus costas, con la destrucción de sus centros industriales más importantes y con la postración de su economía. Pero téngase en cuenta también, que la victoria sólo se obtiene con la ocupación de las posiciones estratégicas principales en territorio enemigo, y con bombas, granadas o proyectiles telecontrolados no se ocupa nada. Las posiciones estratégicas en territorio enemigo se toman con tropas y éstas no marchan a pie a través de los continentes, al menos en el siglo xx, ni nadan a través de los océanos. El empleo de tropas requiere medios de transporte de diversas clases, y un vasto y complejo sostén logístico, combinados con armas especiales para proteger las líneas de comunicaciones marítimas y terrestres.

Refiriéndonos a casos concretos debemos reconocer:

- 1) Es improbable que Estados Unidos conserve el monopolio de las armas atómicas por más de unos pocos años;
- 2) Esas armas, téngalas o no el enemigo, no brindan la certeza de la victoria; sólo nos aseguran la capacidad de infligir terribles estragos.

En resumen, en caso de una futura guerra, nos vemos obligados a admitir la necesidad de enviar tropas a territorios hostiles, apoyar sus desembarcos, aprovisionarlas y reforzarlas. Las variadas armas y elementos de la guerra anfibia son aún necesarios si queremos estar preparados no sólo para dañar a nuestro futuro enemigo, sino para obtener la victoria e imponerle nuestra voluntad.

Hay aún otra falacia en nuestros días, y es la de que los aviones de gran radio de acción, capaces de cumplir misiones a miles de millas de distancia, han eliminado la necesidad de las flotas de superficie y del poder aeronaval. Aunque esta doctrina no ha nacido con la era

atómica, ésta ha incrementado su popularidad, al agregar al creciente alcance de los bombarderos la posibilidad de aumentar considerablemente el poder destructivo de una determinada carga útil. Se calcula normalmente que el poder destructivo de una bomba atómica equivale al de 20.000 toneladas de T. N. T., lo cual significa que un solo bombardero pesado, con una capacidad de carga de una tonelada, puede poner en acción el mismo poder destructivo que una gran flotilla de aviones cargados con bombas comunes del tipo rompemanzanas, y dispone además de la mayor parte de su capacidad de carga para utilizarla en almacenamiento de combustible. Así, una de las principales consecuencias militares de la bomba atómica, es extender el radio de acción de los bombarderos pesados existentes, y facilitar el diseño de otros de radio mayor aún.

Sin embargo, el problema básico, en realidad, no ha cambiado. Los aviones de largo alcance deben recorrer los océanos por etapas, e impedir la navegación de buques mercantes enemigos en ciertas áreas, pero no pueden ejercer el dominio del mar en el más amplio sentido de la palabra, ni realizar una concentración de poder aéreo de combate en lugares determinados, muy lejos de bases terrestres. El poder aéreo con base en portaaviones, sigue siendo el único medio de establecer a corto plazo una superioridad aérea local a gran distancia de las bases propias o a lo largo de las costas enemigas. El creciente radio de acción de los aviones pesados ha originado también un discutible entusiasmo por las operaciones transpolares, en una futura guerra. Si el círculo máximo fuera siempre, en tiempo de guerra, la derrota lógica hacia cualquier objetivo, no se hubiera combatido en las islas Salomón, en Nueva Guinea ni en el Pacífico Central, ni hubiera existido una red de líneas aéreas de transporte del ejército a través del corazón de África.

No es suficiente desterrar la proyección Mercator, tomar una carta en proyección polar equidistante y trazar las rutas de la próxima guerra a través del Polo. Por razones de seguridad, las fuerzas terrestres, navales y aéreas no pueden desechar la posibilidad de una guerra a través del Polo Norte, y no la han desechado. Todas han dedicado muchos cientos de miles de hombres-hora a realizar maniobras destinadas a aprender los especiales problemas de la guerra en el Ártico, pero poner demasiados huevos en esta canasta es, una vez más, edificar una estrategia sobre un solo adelanto técnico, el bombardero aéreo de gran alcance, en lugar de enfrentarse con las frías realidades, esta vez literalmente, de la inmutable geografía.

III. — En los próximos años, nuestra política militar puede ser considerablemente afectada por los acuerdos internacionales. Se man-

tienen en pie, en el seno de la Asamblea General de las Naciones Unidas, planes de reducción de armamentos, lo cual es muy loable, pero tendremos que ponernos en guardia contra una reducción que parezca equitativa sin serlo. La nuestra no es, por tradición y por temperamento “una nación en armas”, y en todo caso, una vez en guerra, el Estado podría gastar diez o quince billones de dólares extra si así se consiguiera salvar un considerable número de vidas norteamericanas. Resumiendo, la política que hemos establecido es hacer la guerra si se nos obliga a ello, con amplio uso de materias primas, producción industrial, investigaciones científicas y armas y equipos técnicos, pues nuestra técnica está dirigida a reemplazar, en el mayor grado posible, el empleo directo de la energía humana.

Se critica a Estados Unidos por haber empleado la bomba atómica contra dos ciudades del Japón, a pesar de que ello precipitó la derrota. Estas críticas pasan por alto el hecho de que el empleo de la bomba atómica hizo aparecer como posible la finalización de la guerra sin invadir las islas metropolitanas del Japón y si el uso de la bomba evitó la colosal operación anfibia, no hay duda que se salvaron muchos miles de vidas norteamericanas y seguramente también japonesas. El uso de la bomba “estaba” en la tradición norteamericana de emplear los adelantos de la técnica en lugar de las costosas energías humanas.

Nosotros los norteamericanos tenemos, en otras palabras, un punto de vista que nos gusta presentar como humanitario; y es el de emplear bienes en lugar de vidas, lo cual, en realidad, se trata de una simple expresión de nuestra economía que nos brinda abundancia de materiales. Si tuviéramos más población y menos riqueza, como China o Ja India, tendríamos que confiar en el potencial humano en lugar de la superioridad cualitativa y cuantitativa del material. Esto nos conduce a una falacia ampliamente divulgada: la suposición de que puede reducirse el peligro de guerra y disminuir la pesada carga que representan los armamentos, proscribiendo o restringiendo las “armas ofensivas”, por acuerdo internacional. Debemos reconocer que la bomba atómica es una de ellas, y que los intentos de eliminar y proscribir definitivamente el empleo de la energía atómica con fines militares destructivos, han hallado general aprobación, siempre que se ofrezcan las debidas seguridades, pero con respecto a las restantes armas no podemos ni siquiera admitir la distinción entre “ofensiva” y defensiva”.

La razón es clara, si fijamos nuestra mente en los hechos básicos de la geografía, tan fácilmente descuidados por la obsesión de la técnica y las armas. Nuestra posición es oceánica, lo que nos obliga a prepararnos ya sea para batir a cualquier agresor en sus bases o terri-

torios, o bien para permanecer en el nuestro y combatir al invasor en terreno propio, con todas las desgracias que ello acarrearía. La elección no ofrece lugar a dudas; si debemos ir a una guerra, todo ciudadano desearía que sea en territorio enemigo y que éste sufra la inevitable destrucción de campos y ciudades. Pero mientras esto se acepta por unanimidad, hay tendencia a olvidar su corolario; que para ello debemos confiar fundamentalmente en el poder naval, en el poder aéreo de largo alcance y en las fuerzas anfibas de asalto. Las armas más comúnmente clasificadas como “ofensivas” son, precisamente, las que van a alejar la guerra de nuestro territorio.

En previsión de que esto pueda aparecer como sofisticado o académico, conviene hacer notar que no hay en el mundo, con exclusión de Australia, ninguna otra potencia militar que ocupe una posición realmente oceánica, pues todas están separadas de sus enemigos potenciales por fronteras terrestres o angostas franjas de mar. Para ellas, la aviación de largo alcance y el poder naval son de importancia secundaria, pero para nosotros, y en forma exclusiva, la única “defensa” practicable radica en las armas comúnmente llamadas “ofensivas”.

Podemos alentar la esperanza de que en un futuro próximo los armamentos serán sustancialmente reducidos. El mundo puede continuar soportando el enorme peso que representan los ejércitos y flotas de la actualidad, pero nos exponemos a graves riesgos si en las negociaciones para reducción de armamentos perdemos de vista nuestra singular posición geográfica y quedamos maniatados por un pacto que establezca fuertes reducciones a armas que, en nuestro caso particular, son tan ofensivas como defensivas. Tales son nuestras admirables fuerzas navales, los aviones de gran radio de acción y, si la técnica los brinda, los proyectiles telecontrolados de gran alcance.

Existe aún otra suposición peligrosa, que gana adeptos a medida que la guerra se va alejando de la conciencia popular y es la de que no necesitamos una gran flota porque en el mundo no existe ninguna comparable a la nuestra, exceptuando la de Gran Bretaña con la cual no hay ningún peligro de futura guerra.

Es cierto que en la actualidad, si se emplea el patrón común de comparación, nuestra flota excede a todas las restantes del mundo y probablemente su tonelaje podría ser algo disminuido sin correr ningún riesgo. Quizá sería sabio hacerlo, en lugar de mantener en actividad la mayoría de nuestros buques de combate, pues así el Departamento de Marina dispondría de más fondos para construir buques nuevos y no se correría el albur de encontrarnos dentro de quince o veinte años con una flota numerosa pero anticuada.

Sin embargo, cualquier decisión debe partir de cuidadosos estu-

dios sobre las fuerzas requeridas para las misiones que pueden encomendarse a la flota. De ninguna manera deben basarse en la pernicioso suposición de que si nuestros probables enemigos no poseen un gran poder naval nosotros no lo necesitamos. Éste es uno de los argumentos favoritos del hombre común dispuesto a despreciar el poder naval, depositando sus anhelos de seguridad en las nuevas armas que con tanto placer exhiben las revistas ilustradas.

Otra vez se deja de lado la geografía. Somos la única Potencia en el mundo cuyos principales enemigos probables se hallan océano por medio y, lo que es igualmente importante, cuyos probables aliados se hallan también más allá del océano. Necesitamos poder naval, en todos sus aspectos, para tener la seguridad de desplegar nuestras fuerzas en los teatros de operaciones que elijamos, y lo necesitamos también para aprovisionar y reforzar a nuestros aliados, o recibir ayuda en forma de material o personal adiestrado, si ello fuera imprescindible.

Los hombres que deben definir la política militar de los Estados Unidos, van a ser acosados desde todos los sectores para que “den frente rectamente a la era atómica”, rompiendo con el pasado y elevándose hasta encararse con la nueva era que amanece. También serán urgidos en forma persuasiva y persistente, a “cesar en la dilapidación del dinero del Estado” en lujos tan pintorescos y tradicionales como las masas de infantería, las flotas de superficie, las fuerzas anfibias de asalto y los cañones de campaña. Con la “guerra de botón, en la esquina” serán acometidos por vehementes (y absolutamente sinceros) técnicos convencidos de que podemos llevar a cabo la guerra en Europa o Asia mediante plataformas de lanzamiento de bombas cohetes instaladas en nuestro territorio. Serán ridiculizados cada vez que sugieran que sería una medida previsoramente conservar una gran flota mercante para abastecer ejércitos expedicionarios y mil veces se les dirá que los buques con coraza, los tanques y la artillería pesada de campaña, son anticuados y sólo sirven para un museo de armas.

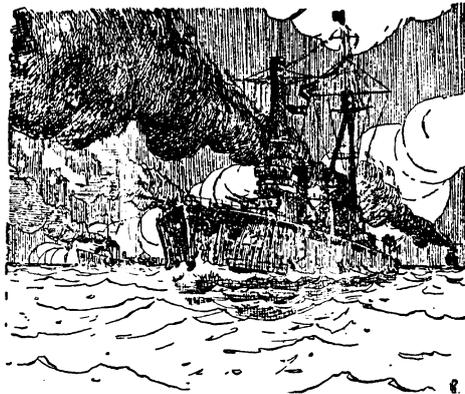
La contramedida para estas irreflexivas presiones no consiste, por supuesto, en despreciar la técnica, puesto que ella es el fundamento del poderío militar moderno y en particular del norteamericano. La respuesta consiste simplemente en insistir sobre la apreciación balanceada de nuestro problema militar, una apreciación que defina el problema estratégico principal en función de la geografía, acudiendo luego a la técnica para que proporcione los medios que permitan cumplir los dictados de esa estrategia.

La tarea de forjar un adecuado plan estratégico para nuestra futura seguridad, es evidentemente muy compleja. En ningún caso

puede ser rígido ni arbitrario, puesto que no sabemos, por ejemplo, hasta qué punto los yacimientos petrolíferos del Medio Oriente conservarán su capital importancia en las dos próximas décadas, o si el descubrimiento de yacimientos de uranio en la Antártida puede ser la clave de una futura política de poder. Tampoco sabemos hasta qué punto podrá, un futuro enemigo, amenazarnos a través del Ártico o desde las selvas del Amazonas con intento de ocupar el Canal de Panamá, o si el principal peligro consistirá en los ataques aéreos de gran alcance lanzados a través de los océanos. Pero sabemos bien qué es lo que necesitamos proteger; debemos salvaguardar los centros industriales del Norte y del Este, los campos productores de granos del Medio Oeste, las líneas ferroviarias y los caminos que hacen de nuestro territorio una unidad económica, las vías fluviales de los Grandes Lagos que permiten reunir el mineral de hierro con el carbón para alimentar nuestra inmensa industria pesada, y, finalmente, las rutas marítimas de cabotaje y ultramar que proveen a nuestra industria una corriente ininterrumpida de materias primas. Sabemos también que lo que nos concierne en la defensa de las rutas marítimas constituye un problema que ninguna otra Potencia posee en igual grado.

Y sabemos finalmente, que una guerra mundial es inevitablemente, para nosotros, una guerra naval.

Partiendo de estos factores geográficos fundamentales, podemos delinear un plan estratégico viable, que sea válido para cualquier etapa de progreso técnico. Una vez hecho este plan, y “sólo entonces”, podremos diseñar los instrumentos que nos permitan llevar a cabo nuestra política militar, poniendo al servicio de esa tarea la técnica más altamente perfeccionada.



La bomba cohete V-2

ALGUNOS DETALLES TÉCNICOS DE INTERÉS

Por el Capitán de Fragata Bernardo N. Rodríguez

1) Su origen.

Durante los años 1929-30, los alemanes llevaron a cabo serios progresos en el problema del cohete. En el lapso 1937-38 se estableció un centro de investigación en Peenemunde, almacenándose allí el combustible destinado a los cohetes que usaban oxígeno líquido como fuente de combustión. Se proyectaron series de cohetes, denominados desde A1 a A10, de los cuales sólo uno, el A4, también llamado V-2, llegó a ser usado operativamente. Producto del profesor V. von Braun y sus cooperadores, el A4 fue un descendiente directo del A1 de 4 ½ pies de longitud, diseñado en 1933. El A2 que siguió al A1, tenía un motor que desarrollaba una energía de 660 libras en 16 segundos, y fue lanzado exitosamente, alcanzando una altura de 6.500 pies. En 1938 se comenzó a trabajar en el A3. Este cohete pesaba 1.650 lbs., tenía una longitud de 25 pies y disponía de un motor que desarrollaba una energía de 3.300 libras en 45 segundos. Disparado verticalmente, alcanzó una altura cercana a 40.000 pies.

Los trabajos en el A4 ó V-2 comenzaron en 1940 y el primer cohete de este tipo fue disparado en julio de 1942. Sólo alcanzó a elevarse 3' y luego explotó. El primer lanzamiento exitoso fue realizado en octubre de ese año, pero luego de él, se produjeron 12 fallas consecutivas y aún al final del período, si bien las rupturas fueron menos frecuentes, todavía se producían fallas en un 15 al 20 % de los cohetes disparados.

2) Descripción general.

El V-2 es construido de costillas y larguerones de acero, cubiertos por chapas del mismo metal que, en general, tienen un espesor de 0",025. El sistema de construcción sigue muy aproximadamente el de práctica en las estructuras aéreas.

Con un largo total de 46' y un peso máximo aproximado de 12 ½ tons., posee una cabeza de combate construida en acero de ¼ de pulgada que contiene un peso de 2.150 lbs. de Amatol.

Situado inmediatamente detrás de la cabeza de combate, se encuentra el equipo de radio y los controles primarios. Los combustibles principales son transportados en dos grandes tanques construidos en aleaciones livianas que ocupan el compartimiento central del cohete. Se usan dos combustibles: uno es una solución de 75 % de alcohol etílico en agua, que va en el tanque más próximo a la nariz y el otro es oxígeno líquido en el tanque de popa.

El espacio remanente en el cohete es ocupado por la turbina que acciona las dos bombas principales de combustible y el sistema de aprovisionamiento del combustible auxiliar; luego sigue la cámara de combustión principal y el tubo Venturi de escape. Rodeando a esta unidad se encuentran las aletas estabilizadoras, mientras que proyectándose dentro del escape del Venturi se encuentran las aletas principales de control (fig. 4).

El cohete es impulsado por la descarga de gases calientes de la combustión de los dos combustibles mencionados, teniendo lugar la explosión en la cámara que forma el frente posterior del Venturi.

3) Sus detalles técnicos.

La fig. 1 muestra, diagramáticamente, la parte posterior de una bomba V-2, con la cámara de combustión, el Venturi, y parte del sistema de bombas. La planta o unidad auxiliar de poder comprende una turbina a vapor que acciona dos bombas centrífugas. Éstas absorben el combustible de los tanques y los hacen converger en la cámara de combustión a través de un sistema de distribución. El alcohol actúa no sólo como combustible sino también como refrigerante, y es conducido desde la bomba a un anillo en la parte posterior del Venturi, desde donde circula de retorno (a través de la doble envuelta de éste) hacia las válvulas de distribución y de ahí en adelante hasta los recipientes mezcladores. El oxígeno es provisto por otro sistema de tuberías a los 18 recipientes mezcladores y pulverizado a través de una rosa de bronce situada en el centro de ellos.

El método de aprovisionamiento de combustible y de accionamiento de las bombas es muy interesante. La planta generadora que provee los gases (fig. 2) que accionan la turbina —y por lo tanto las bombas— comprende un recipiente de peróxido de hidrógeno y un recipiente de permanganato. Estos combustibles son introducidos a razón de 275 libras por segundo, a presión, —provista por botellones de nitrógeno— en una cámara de mezcla donde se produce una combinación,

en su mayor parte vapor a 420 C y 350 libras pulg² de presión. El vapor es luego provisto a una turbina, de constitución simple a un solo rotor, de admisión parcial, que desarrolla un poder de 500-600 hp a 5.000 r. p. m.

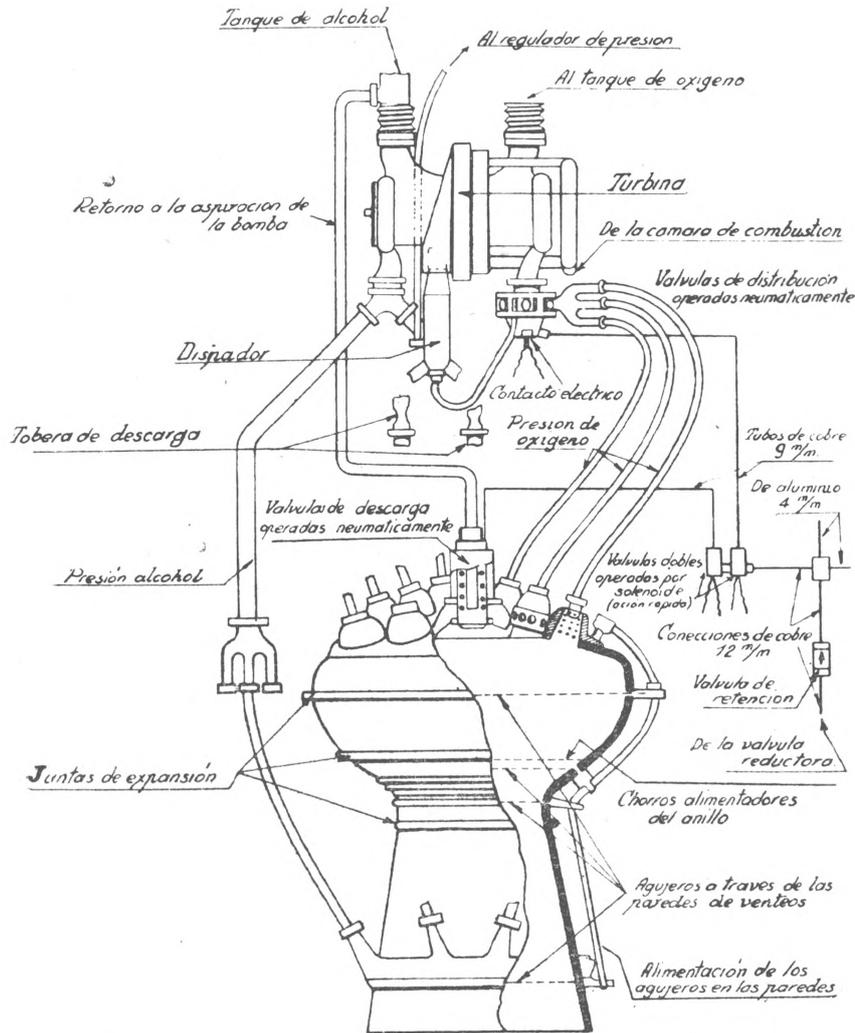


FIG. 1

El contenido de los tanques principales que, al régimen de descarga antedicho, se vacían en unos 70 segundos se encuentran bajo una presión de cerca de 1,4 atmósferas, en parte para ayudar el trabajo de las bombas y en parte para prevenir el posible colapso de los tanques. En el tanque de oxígeno una válvula especial de venteo mantiene la presión en él dentro de las 1,2 atmósferas, pero durante el período

operativo la presión llega a alcanzar hasta los 1,5 atmósferas. Esta presión es levantada por oxígeno suplementario que es evaporado por un dispositivo emplazado en el sistema de descarga de la turbina.

Las cifras siguientes muestran, aproximadamente, las condiciones de trabajo del cohete. La presión en la cámara de combustión, correspondiendo a 15 libras pulg² es, a la salida, de 300 libras pulg² y la presión en el escape del Venturi es de cerca de 150 libras pulg². La temperatura de los gases en la cámara de combustión es de cerca de 3.000° C y cae hasta 1.650° C en la salida.

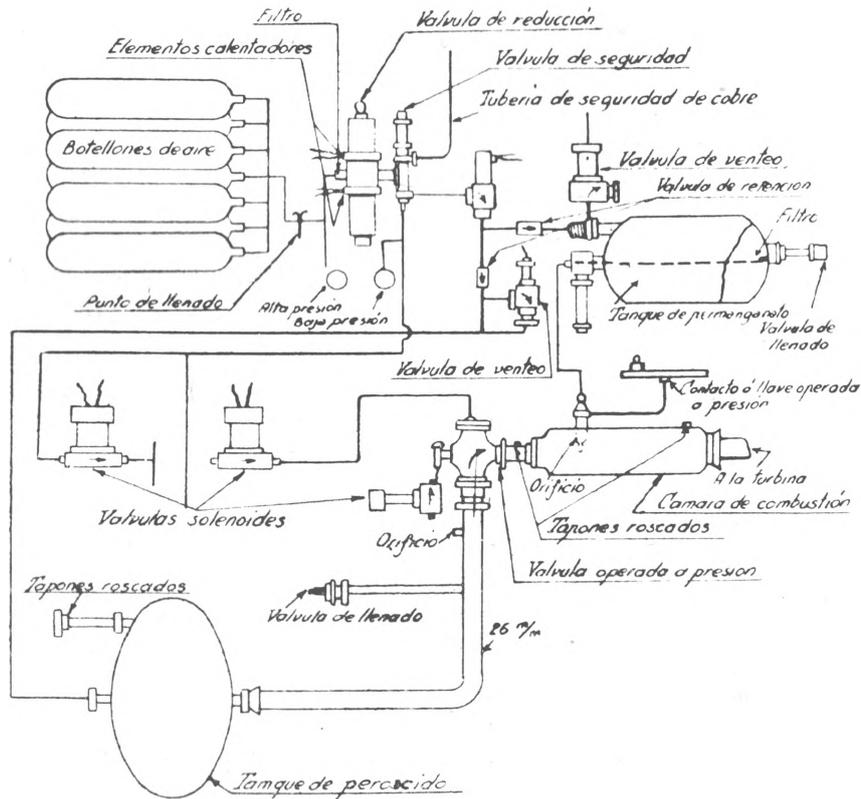


FIG. 2

La velocidad que, por supuesto, es inicialmente cero en la cámara de combustión, aumenta rápidamente en la tobera del Venturi a 2.000 pies/seg. y en la salida alcanza los 7.000 pies/seg. aproximadamente.

El disparo del cohete se lleva a cabo cuando está en posición vertical. Colocado en posición "parado", cuando aún está vacío, el A4 es luego llenado con el combustible en el siguiente orden: alcohol, peróxido de hidrógeno, oxígeno líquido y permanganato; la operación

de llenado toma sólo 12 minutos y es una de las últimas realizadas antes del disparo ya que, por evaporación, se pierden unas 4 ½ libras de oxígeno por minuto si el cohete es cargado y dejado luego estacionado. Se usaron dos formas de mechas de ignición; la más empleada de ellas fue una pirotécnica a base de pólvora negra. Cuando es encendida la mecha, las válvulas de los tanques principales de oxígeno y alcohol son abiertos y 20 a 30 libras por segundo —de los dos combustibles— caen, por gravedad, a través de las bombas hacia la cámara de combustión y allí entran en ignición. La combustión se produce sin choque y se mantiene por unos segundos hasta que un observador constata que las condiciones son satisfactorias efectuando entonces un contacto eléctrico que produce la fluencia de los combustibles auxiliares. La turbina se pone entonces en marcha alcanzando su máxima velocidad en 3 segundos. Durante este tiempo la fluencia de los combustibles principales a la cámara de combustión aumenta también la energía y pronto excede al peso, causando el comienzo de la ascensión del cohete. Desde el encendido de la mecha hasta que el cohete despegar transcurren de 7 a 10 segundos.

A pesar de la muy alta temperatura de la cámara de combustión es muy interesante constatar que los alemanes estuvieron en condiciones de usar acero semi-duro.

En las proximidades del área de la tobera debían esperarse las peores condiciones. Un examen cuidadoso se realizó en un cierto número de tubos Venturi, y de ello se desprendió evidentemente que la temperatura no fue nunca mayor de 950° ni se encontraron signos de deformación. El refrigerante cumplía, por lo tanto, su función excelentemente. El único signo de inconvenientes que se ha notado concierne a la expansión.

4) La trayectoria.

El gobierno del V-2 es realizado por 4 controles de grafito simétricamente colocados alrededor del tubo de descarga y por cuatro controles externos situados en el extremo de las aletas estabilizadoras. Se han hecho, sin embargo, muchas modificaciones al sistema de control, pero todos los sistemas tienden a mantener el eje del cohete en forma tal que el plano del rotor de la turbina esté contenido en el plano del blanco para estabilizar el vólido del cohete, rotarlo en el sentido de caída a una determinada velocidad y obtener una velocidad de aquél que permita que el combustible se corte en un punto dependiente de un alcance dado.

El alcance del V-2 varía en forma amplia; unos pocos han llegado hasta las 220 millas pero la mayoría no pasan de las 180 a 190 millas.

Una trayectoria típica llevaría al A4 a una altura entre las 22 y 23 millas a una velocidad de unas 3.400 millas por hora, después de un vuelo de 60 segundos.

El gráfico de la trayectoria se muestra en figura 3. El cohete es disparado verticalmente, cuando se encuentra asentado sobre su extremo. Después de disparado es virado en forma de moverse hacia el blanco siguiendo una trayectoria del tipo mostrado en la figura. En un punto situado cerca de las 22 millas de la superficie terrestre, el combustible es cortado o se consume, y el cohete describe, entonces, aproximadamente, un arco de parábola hasta descender a la zona de aire denso y la trayectoria se inclina ligeramente.

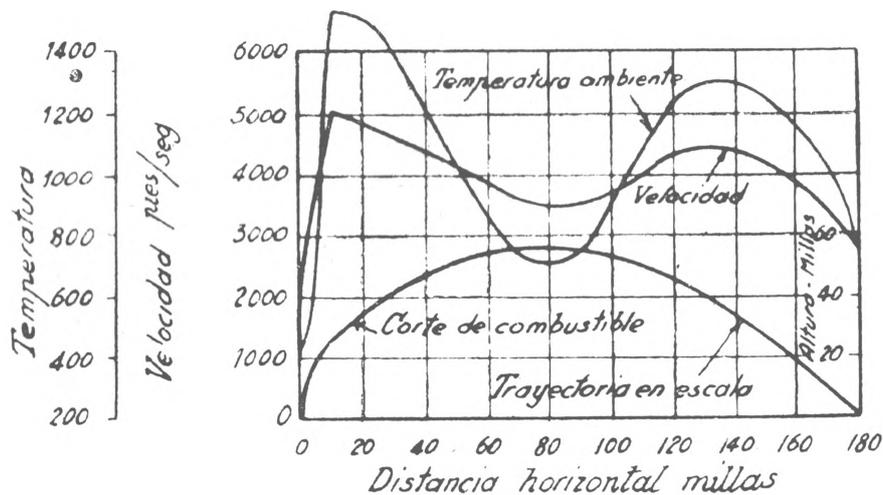


FIG. 3

En la primera parte de la trayectoria ascendente la aceleración del cohete aumenta, rápidamente, a medida que el combustible se quema y el peso del cohete decrece. Esta aceleración aumenta hasta la etapa de "consumo total"; la velocidad, por lo tanto, llega a un máximo en ese punto y luego decrece a medida que el cohete asciende en el espacio. Luego de pasar el tope de la trayectoria, la velocidad aumenta nuevamente, pero cuando el cohete desciende dentro del aire denso, la velocidad vuelve a decrecer. Su máximo, en la etapa de consumo total, es aproximadamente de 5.000 pies/seg., o sea cerca de 3.400 m/h. Los detalles sobre la velocidad durante la trayectoria se muestran en la figura 3.

5) La temperatura durante la trayectoria.

Cuando el cohete abandona el campo, el Venturi produce cerca de 60.000 lbs. de empuje. El peso del cohete es del orden de las 12 ½ tons. o sea 28.000 lbs., el cohete comienza pues a moverse con una aceleración neta de 1 g. a la misma velocidad que un cuerpo que cae libremen-

te. Cuando el combustible se va consumiendo, la aceleración aumenta y cuando está prácticamente consumido, el peso del cohete ha caído a unas 6.000 ó 7.000 libras, aproximadamente, con el resultado que la aceleración se aumenta a 8 g. En otras palabras, la estructura del cohete sufre una fuerza de 8 veces su propio peso. En trabajos aeronáuticos estas condiciones no serían consideradas como muy serias.

Otro punto interesante es que en la etapa de consumo total, cuando la velocidad ha alcanzado cerca de 5.000 pies/seg. la temperatura ambiente es vecina a los 1.400° C abs. La temperatura de la envuelta del cohete, de aproximarse a la temperatura ambiente, se pondría excesivamente caliente. Se ha realizado un cuidadoso examen de las condiciones de la envuelta de un cierto número de cohetes, pero no se ha encontrado evidencia que muestre que haya estado sometido a temperaturas mayores de 650°. Es decir que la envuelta —por lo tanto— ha sido mantenida alejada de las temperaturas ambientes que podrían esperarse. Esto se explica teniendo en cuenta que, si bien a temperaturas relativamente bajas, la conducción calorífica predomina sobre los fenómenos de radiación, a altas temperaturas este efecto, en cambio, es quizás más importante que aquél. Las pérdidas por radiación, varían con la 4ª potencia de la temperatura ejerciendo una importante influencia, en este caso, en el mantenimiento de la temperatura de la envuelta, muy por debajo del valor a que se encuentra el aire ambiente. Sin embargo, es obvio que, dado el hecho que la envuelta puede llegar a temperaturas del orden de los 650° (quizás un rojo pálido), ha sido posible ver al cohete durante la noche.

Los alemanes, teniendo en cuenta las altas temperaturas que era posible alcanzar por la envuelta, llevaron a cabo una serie de muy interesantes experiencias para explorar tales condiciones. Dentro de la envuelta insertaron remaches de diferentes puntos de fusión. Estos remaches fueron acoplados, a través de circuitos eléctricos, con equipos de radio, que teletransmitían los resultados al campo. Como resultado de este trabajo los alemanes llegaron a la conclusión que en ningún momento la temperatura en el cohete llegaba a valores mayores de 600° C, resultado que coincide, muy aproximadamente, con los valores deducidos de los exámenes que los aliados realizaron en la superficie de los cohetes, en base al estado de las condiciones de pintado y las condiciones metalúrgicas de la envuelta.

6) El peso-rendimiento.

Con respecto a la distribución de peso, se menciona que la cabeza de combate pesaba 2.150 lbs. y naturalmente el combustible insumía una gran proporción del peso total.

Es interesante observar que si las 2.150 libras de la cabeza de combate del V-2, fueran reemplazadas por combustible, se aumentaría

COMETE DE LARGO ALCANCE - MODELO V-2

ESQUEMA APROXIMADO SEGUN INFORMACIONES

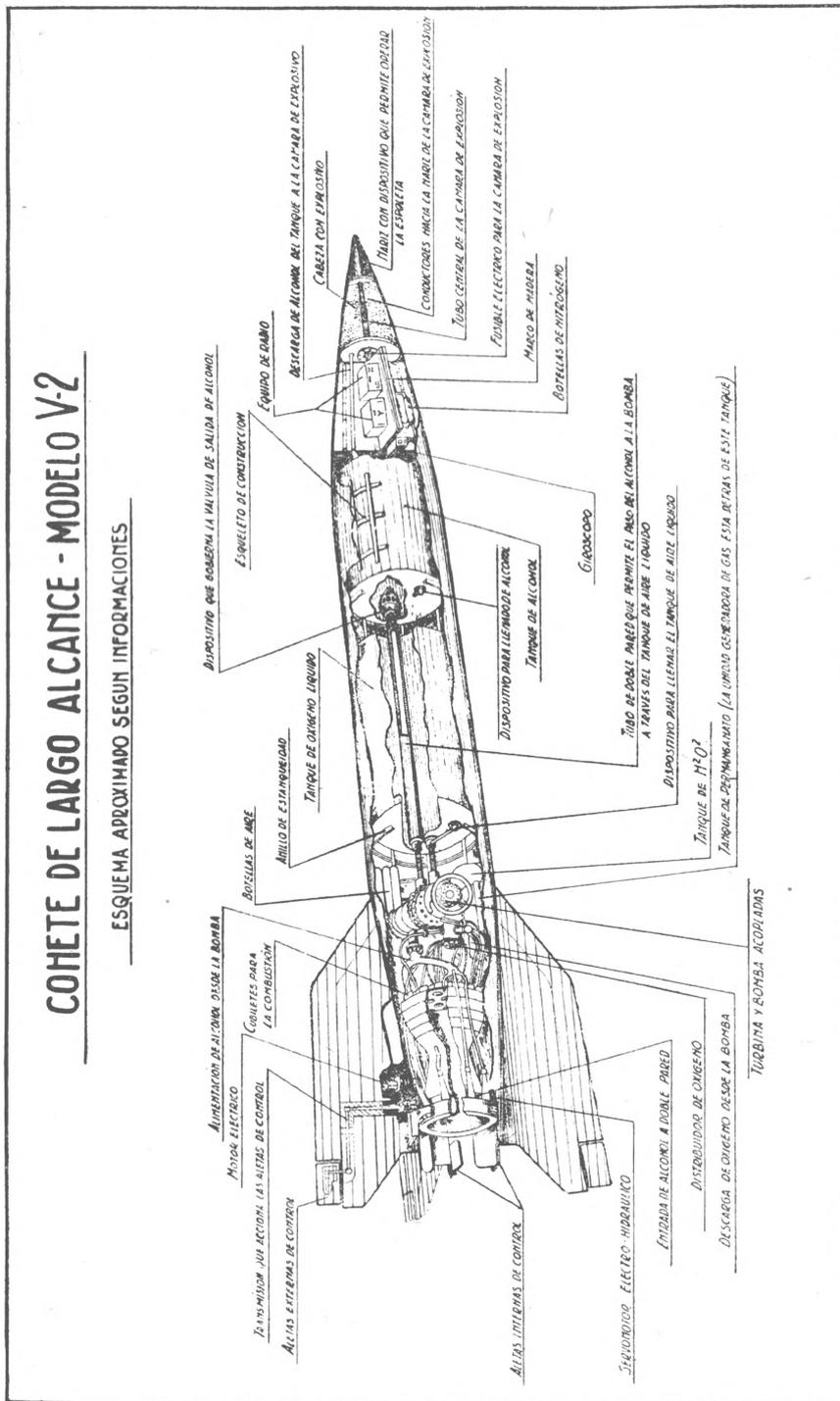


FIG. 4

el alcance en unas 350 millas. Este sería el límite probable para un cohete de una sola etapa. El alcance es influenciado también por el régimen de combustión del combustible, es decir, por la energía desarrollada y por lo tanto en la aceleración experimentada durante la etapa inicial del vuelo. El efecto no es grande, pero son posibles sin embargo variaciones del orden de $\pm 10\%$ en el alcance y es importante, por consiguiente, tener este factor en cuenta cuando se diseñan el Venturi y las bombas de combustibles.

Es, de hecho, el peso destinado al combustible, el que gobierna el alcance del cohete. En el caso de la V-2, unas 19.000 libras, o sea más de $\frac{2}{3}$ del peso total eran absorbidos por el combustible. Es una proporción muy grande y resulta interesante comparar la distribución de peso de este cohete con la distribución del llamado bombardero de alta velocidad y con la bomba voladora V-1 que se da en la tabla adjunta.

Tabla comparativa de datos relativos al bombardero de alta velocidad, bomba voladora (V-1) y bomba cohete (V-2)

Item	Bombardero alta velocidad Porcentaje de peso	V-1	V-2
Estructura	29	25	13
Planta de poder	24	8	8
Combustible	19	19	69
Equipo	13	1	2
Carga útil	16	46	8
Velocidad millas por hora			
Salida	120	200	0
Máxima	400	350 - 400	3.400
Otros datos			
Techo	40.000 pies	9.000	350.000
Alcance (millas)	1.600	175	220
Radio acción	6,5 horas	30 minut.	5 minut.
Consumo combust. (lb/seg.)	0,57	0,66	2,75
Consumo combust. (lb/hp - hr.)	0,75	4,3	1,6 (cerca de la etapa de consumo total).

Esta comparación entre los bombarderos convencionales de alta velocidad y el V-2 muestra una ganancia en el peso de la planta de poder de éste, junto con un muy pequeño peso de estructura y equipo, lo cual es ensombrecido por un peso extremadamente alto de combustible. Una ulterior comparación realizada entre un avión de combate típico y el cohete de combate Messerschmitt Me 163 C muestra también un fuerte aumento en el peso de combustible y si bien la velocidad máxima y el performance de trepada del Me 163 son altas, la duración es extremadamente corta.

El motor del cohete, con su poco peso y gran energía por pie cuadrado de área frontal, ha hecho ahora posible el vuelo a velocidades dentro del área supersónica. Partiendo del V-2 se ha supuesto que su cabeza de combate sea removida y reemplazada por una cabina a presión que admitirá un piloto, adicionándosele alas al cohete original, con un área tal que permita el aterrizaje, con una carga de 35 lbs/pies². Tal cohete sería levantado por un impulsor, cuyos lineamientos respondieron al del A10 ya mencionado, lo que le permitiría completar un vuelo de Londres a Nueva York dentro de la hora. Este cohete alcanzaría una altura de 80.000 pies, luego de haber sido abandonado a una velocidad de 3.000 millas/h. Desde este punto en adelante, el cohete con su completo de combustible continúa su vuelo. Un inconveniente para la realización de este proyecto reside en el hecho de que tal velocidad produciría un calor excesivo para el piloto. Otro sería que, durante una gran parte de la trayectoria, el cohete se mueve libremente, dado que las alas no pueden proveer fuerza de empuje suficiente como para controlar el motor. No es sino cuando el cohete llega a un punto situado a unas 28 millas sobre la superficie de la tierra que el piloto comienza a asumir el control de la trayectoria.

Muchos problemas se presentan porque hasta la fecha, nada o prácticamente nada se conoce sobre el problema del control de los supersonidos, ni sobre las dificultades que pueden presentarse al pasar el límite de la velocidad del sonido (1). El ascenso vertical en el comienzo de la trayectoria, evita algunos de estos inconvenientes, mientras que para el control durante una gran parte de la trayectoria a través de la estratosfera se estima que podía realizarse a base de chorros de pequeños cohetes. Sin embargo este y los otros muchos

(1) Cabe observar, en este sentido, que el Departamento de Artillería de los Estados Unidos ha clasificado los cohetes, a los efectos de su experimentación, en: 1) Subsónicos, con velocidad menor que la del sonido. 2) Transónico, con velocidad ligeramente menor o mayor que la del sonido (650 millas/hora a 850 millas/hora). 3) Supersónicos, de velocidad mayor que la del sonido e inferior a 5.000 millas/hora. 4) Hipersónicos, de velocidad mayor a las 5.000 millas/hora.

problemas que restan, y los que pudieran aparecer, son asuntos que deben ser resueltos en el futuro.

7) Datos obtenidos en las informaciones norteamericanas sobre la V-2.

Precisión del arma: Un radio de 200 yardas con centro en el punto en blanco.

Costo en los EE. UU.: 20.000 dólares por unidad.

Carga: Amatol. Se estudia una especial con carga explosiva atómica y propulsión atómica.

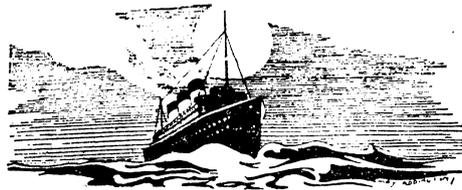
Seguridad: El personal de maniobra debe estar a no menos de 100 yardas del lugar.

Cuando se hacen experiencias debe tenerse en cuenta que aunque se utilicen sin cabeza de combate si bien los cohetes pueden quemar todo su combustible en vuelo, generalmente queda un remanente que explota.

BIBLIOGRAFÍA

Recopilación de apuntes del suscripto (C. A. O.) realizadas en base a traducciones y extractos de las siguientes publicaciones:

- “Proceedings”, U.S.N.I., enero de 1946.
- “Mechanical Engineering”, septiembre de 1946.
- “C. Artillery Journal”, mayo-junio de 1946.
- “Illustrated London News”.



Reflexiones sobre el retiro(*)

Por el Capitán de Navío P. J. Searles (R.), C.E.C.

Puesto que cientos de oficiales serán retirados el próximo año, algunas reflexiones al respecto no han de parecer superfluas, por parte de quien, retirado antes de la guerra, ha vivido la vida civil durante seis años. Algunos de los comentarios podrán parecer injustificados y varios de los puntos expuestos serán resueltos, fácilmente, por aquellos cuyo futuro no estará, en adelante, limitado por un horizonte naval; pero existen factores desconocidos que deben afrontarse y comprenderse para no correr el riesgo de tropezar y caer impotente en un mundo nuevo. El optimismo no ha de predominar en la discusión: una vida sin protección no es de ningún modo fácil y ello ha de reconocerse desde el principio.

Abandonar el servicio es un desgarramiento; no nos engañemos al respecto. Con o sin entusiasmo por la vida de la Marina, ella ha sido la nuestra por muchos años, y un instantáneo y completo cambio en las costumbres, modos de pensar y de vivir no se realizan con un simple reajuste.

Existen dos maneras de encarar la situación. Una es instalar el hogar cerca de una base naval, mantener contacto casi diario con los antiguos camaradas, concurrir al club Naval, visitar los buques y esperar la llegada del "Army and Navy Register" o de cualquier otra revista de su preferencia. La otra es divorciarse completamente de la Marina y, sin trabas, abrazar una nueva carrera, cualquiera sea ésta. Con raras excepciones, no caben aquí términos medios satisfactorios. Desde luego, usted continuará siendo socio del club Naval, escuchará en la radio los partidos de football y podrá mantener, tal vez, correspondencia inconexa, y rápidamente decreciente, con algunos compañeros.

No se puede ser oficial de Marina y civil al mismo tiempo; uno

(*) Del "Proceedings", diciembre de 1946.

de los dos debe predominar. Yo no ensayé la primera solución, pero he visto tantos penosos esfuerzos de antiguos oficiales por mantener sus conexiones, que no he deseado tentarla. Al cabo de poco tiempo el oficial retirado, y sus reminiscencias, se vuelven un fastidio para los oficiales en actividad. Tal vez sea esto cruel; pero a los oficiales que están en servicio les es indiferente lo que sucedía en el “*Podunk*” el año 23 (o cualquier otro), y están tan demasiado absorbidos en sus propios intereses, que no es oportuno contarle las diarias actividades del querido y viejo “*Kalamaxoo*” o como se llame el último buque en que prestó servicios. Cuando yo estaba en actividad trataba de escapar de los oficiales retirados; hoy *usted* verá que los jóvenes le huyen a su vez. Sus compañeros de a bordo cambian, traban nuevas amistades, adquieren nuevo interés.

“He recibido carta del viejo Bill”.

“¿Quién es?” —pregunta un comensal—.

“Oh... estaba conmigo a bordo hace dos años. Retirado ahora, vive en una estancia en Oklahoma. . . Buen muchacho, he de escribirle. ¿Baja a tierra esta noche?”.

Y después de esto nunca (o raramente) vuelve usted a saber nada de Jim. Esta es su situación; ¿por qué no aceptarla como el epitafio de una vida terminada, muerta, y empezar una nueva? En cuanto a la Marina concierne, usted está en el “pañol”. No se sienta deprimido; puede aún obtener mucho de su vida. Sin duda, era hermosa la Marina, pero existen otros aspectos igualmente agradables en la existencia.

Acepte el hecho de que su carrera naval, profesional y social ha llegado a su fin. En el sentido profesional, sin duda alguna usted está TERMINADO, con mayúscula. Puesto que no tiene obligación, pronto estará atrasado en cuanto respecta a las últimas novedades sobre artillería, máquinas, comunicaciones, etc., y otros detalles que lo mantuvieron ocupado durante años. Usted no sabrá — ni le interesa — quién es el primer teniente a bordo de su último buque, o jefe del arsenal en la base naval. (No sé si éstos son aún los títulos corrientes, pero me las arreglo para ser feliz aún en la ignorancia). Acepte su “cambio de vida” gustosamente y siga adelante para explorar lo desconocido, pues cualquiera sea el grado de relación que haya tenido con civiles, cuando devenga uno de ellos se encontrará sorprendido por la total diferencia de puntos de vista; por un tiempo se hallará tan perdido como lo estuvo Colón en su viaje al Nuevo Mundo.

Socialmente desconéctese también de la Marina. Recuerde cuán insulso le pareció aquel oficial retirado que encontró en un “cocktail” y que insistía en contarle su aventura de hace veinte años en Hong-

Kong, mientras usted deseaba comentar con sus amigos el match de box de la noche anterior. Los oficiales en servicio no tienen ningún interés en los cuentos del año 20 ó del 40; les interesa más el último “cocido”, y usted está fuera de ambiente. Esto no significa que deba volverse un ermitaño o un proscripto. Naturalmente, mantendrá contacto con algunos amigos íntimos. Ningún inconveniente habrá en que concurra al club a tomar un “cocktail”, o en aceptar, ocasionalmente, una invitación a comer a bordo de un buque o a un baile en la base naval. Pero no haga de esto su vida. Piense que ahora es uno que mira desde afuera. En cuanto a la Marina concierne, usted es un “ha sido”; es cuenta suya, mucho más interesante, llegar a ser un “yo soy” en la vida civil.

¿Qué puede hacer? Esto corresponde a cada uno decidirlo, y al respecto sólo pueden darse sugerencias muy generales.

Ante todo asiente su hogar. Esta es una ardua tarea en estos días, dada la escasez de viviendas y el alto costo de la construcción. Las casas cuestan dos o tres veces más que hace diez años. Se puede financiar su costo por intermedio de alguna compañía —a menos que sea suficientemente rico para comprar al contado—; un banquero podrá instruirlo en los detalles. Yo no hice nada de esto; pero esto es otra historia. Consiga un hogar si puede, teniendo cuidado de no comprometer su sueldo más de lo conveniente. En los tiempos que corren, con el haber del retiro no se va muy lejos, dados el seguro, impuestos a los réditos y el alto costo de la alimentación, vestidos, moblaje, etc. El almacenero de la esquina cobra mucho más que la cooperativa y eso sucede con todos los demás renglones. Pagar la cuenta del médico no hace ninguna gracia; así lo comprobé el invierno pasado cuando debí desembolsar mil dólares. Usted podrá hacerlo, pero ello será a costa de privarse de una serie de diversiones, teatros, cocktails, libros y otros lujos. Que esto no lo descorazone; existen aún una serie de placeres que no cuestan mucho.

El lugar de residencia es cuestión suya. Si encuentra trabajo, naturalmente vivirá cerca de él. Tal vez regrese a su ciudad natal. Si lo hace no espere ser héroe. Los soldados y marineros que regresan, con razón o sin ella, no valen nada, y a nadie le interesa lo que usted hizo en Okinawa o en Sud África. Le agrada o no, esto es tan anticuado como la historia de la guerra civil. Tal vez ello sea objeto de profundo interés a bordo del “*U. S. S. Whoosis*”, pero no en Racine o en Boise. En el hogar, la gente gusta hablar de la cosecha, de los salarios, de la fábrica, de la iglesia o del vestido que la señora Smith usó el jueves pasado; le importa un bledo de la guerra — por lo menos una semana después de su llegada —. Le sorprenderá cuán rápidamente

te la guerra, como objeto de conversación, ha sido enterrada, aun en los salones del American Legión.

La vida, naturalmente, es más barata en los pequeños pueblos que en las ciudades; pero, por el contrario, las oportunidades para encontrar trabajo son menores.

Durante los primeros meses, después de mi retiro, anduve recorriendo veinte Estados a la búsqueda de un lugar donde residir, hasta que finalmente mi decisión fué impuesta por el ofrecimiento de un empleo que conservo hasta hoy. Usted debe decidir donde vivirá y cuanto pagará por su casa. Pero recuerde que lo que usted decida hoy deberá servirle, probablemente, para el resto de su vida, a menos que —lo que no es mi caso— disponga de medios para mudarse cuando lo desee. Además, al comprar una casa, no deje de considerar que al costo inicial se agregan una serie de gastos tales como muebles, cortinas, alfombras, algunas reparaciones en las cañerías o calefacción, o posiblemente en los revoques y pinturas, y otra cantidad de pequeñas cosas que le costarán cientos o tal vez miles de dólares. Mi consejo es alquilar primero por un tiempo, si se encuentra algo, y postergar la compra hasta tanto baje el costo de la propiedad.

Cuando se establezca definitivamente, tome parte en las actividades locales. No dé importancia a su pasado naval. Usted estará orgulloso de él, y con razón, pero esa gente tiene otros intereses. Las personas de una comunidad, inicialmente podrán recibirlo con agrado, pero su posición final será determinada por su propio valor. Hágase socio del club (en las pequeñas ciudades no cuestan mucho) ; elija una iglesia si así lo desea; interétese en los asuntos de la escuela, deportes, servicios médicos, política, etc. Tal vez todas estas cosas le parecerán nimiedades después de haber viajado por todo el mundo y de haber intervenido en asuntos internacionales; pero recuerde que en una pequeña ciudad por cada persona que piensa sobre el empréstito a Gran Bretaña, la expansión de los Soviets o el socialismo francés, hay cincuenta afanados en cuestiones camineras, cupos o en un nuevo sistema para coser.

Si usted ha de ser feliz en su pueblo, debe participar en los asuntos de éste. No los desprecie; jamás se dé ínfulas o sea desdeñoso. Si se comporta así, usted será aislado, se “ostrificará” y esto no puede agradarle, a menos que sea un misántropo o un introvertido total. La mayoría de los oficiales de Marina son buenos ciudadanos; pruébelo a sus nuevos amigos colaborando al progreso del lugar donde vive.

¿Qué hará de su vida? He aquí un problema real. Mi solución fue encontrar un trabajo para el cual estaba especialmente calificado y que me produce mucho más de lo que ganaba en la Marina. Cada

uno tendrá más o menos éxito; otros habrá que no podrán encontrar trabajo. Francamente hablando, las posibilidades no son muy buenas a menos que se tenga menos de 45 años y se pueda hacer algo especial en la vida civil.

Ser un experto en artillería o marinería, no es de gran valor para encontrar empleo civil; pero si usted está bien preparado en motores Diesel o en Radar, por ejemplo, sus posibilidades son grandes. Un excelente médico, ingeniero civil o un contador, si no es muy viejo, puede conseguir algo. Los llamados oficiales del cuerpo general encontrarán dificultades, cualquiera haya sido su capacidad en la Marina.

No abrigue la impresión de que la vida civil es fácil. No lo es. Normalmente usted conoce a los civiles cuando juegan, no cuando trabajan. Las horas serán largas; se requiere pensar inteligentemente, es menester usar gran tacto con los empleados (usted no puede tratar con impaciencia a un minero o un obrero), y la cortesía y la paciencia son esenciales para tratar problemas de la industria, tanto como para con otros hombres de negocio. Podrá no agrardarle a usted las uniones obreras, con sus demandas justas o injustas, pero ellas viven con nosotros y sus necesidades o fantasías deben ser consideradas abierta y honestamente.

La mayoría de los oficiales poseen las características necesarias para triunfar y han de afrontar los problemas con habilidad, pero deberán usar su experiencia e inteligencia con criterio. Apenas podrá soportar sin encolerizarse, que un obrero o capataz entre en su oficina con el cigarrillo en la boca, el sombrero puesto, se siente sin que lo inviten y olvide decirle a usted "señor". Él piensa que es tan bueno como usted y tal vez mejor, y no tiene impedimento para presentar sus demandas con toda vehemencia. Más aun, si hoy no tiene ganas de trabajar fuerte, ni usted ni nadie puede hacer mucho al respecto. Usted no puede despedirlo, y nada existe que sea similar a la disciplina naval. No quiero significar con esto que todos los obreros sean unos holgazanes o "vividores". No lo son. La mayoría de ellos son ciudadanos decentes, conocen sus derechos y se apegan a ellos. La ley Wagner y demás legislación social, están en vigor y deben ser obedecidas a despecho de lo que usted piensa y del modo como hubiera actuado en la Marina.

No espere ser, de inmediato, un ejecutor máximo. Probablemente no llegará a serlo, pues ha empezado demasiado tarde. Lo que la mayoría de las compañías buscan es un hombre que pueda realizar un trabajo y no que se siente en el escritorio y dé órdenes sin la experiencia necesaria que las respalde. Usted tendrá que aprender bien su tarea y realizarla completamente. Muchos oficiales son voluntariosos y capaces para esto, aunque requiere tiempo el familiarizarse con

la complejidad de la estabilización de los salarios, administración de la producción civil, métodos de la Asociación Federal de Trabajadores, seguro de compensación de los obreros, ley de contratos, procedimiento para el empleo y multitud de otros detalles que no le son familiares. El conocimiento de los contratos de trabajo es más importante que el de la reglamentación naval. Y, naturalmente, usted debe aprender cuáles son los productos que provee su compañía, cómo se fabrican, cómo y dónde se venden, cuáles son su política y métodos que a veces aparecen confusos y causan perplejidad. No es simple, pero tampoco es imposible; todo lo que se necesita es un esfuerzo sostenido e inteligente.

Usted será juzgado por los resultados, por lo que produce. (No me refiero a aquellos pocos individuos afortunados que tienen amigos o parientes que les brindan empleos en bandejas de plata). ¿Su esfuerzo es capaz de ganar dinero para su empleador? ¿Forma usted parte del activo o del pasivo? Ése es el criterio predominante. Hay menos formalidad en la vida civil que en la Marina, una mayor naturalidad en las relaciones con los superiores, una considerable amistad comercial (aunque las relaciones sociales sean casi inexistentes), pero no confunda esto con complacencia hacia los falsos resultados. Gane dinero para la compañía y podrá sentarse tranquilo. Pierda y . . . entonces cada puerta tendrá pintada para usted la palabra "salida". El prestigio de una antigua amistad en la Marina no será ayuda alguna. Usted es productor de beneficios, no actor de guerras. Los hombres de negocio son benévolos, pero también son despiadados ante el fracaso; si no lo fueran, ellos también serían eliminados de los negocios.

¿Cómo hará para conseguir trabajo? Hay varias clases de respuestas a esta cuestión. Una manera es averiguar qué firmas emplean, normalmente, hombres de su especialidad, y lograr contacto con ellas. El contacto debe ser personal; las cartas a menudo son ignoradas. Sea siempre breve y vaya al grano. Otra forma es averiguar entre sus amigos civiles si conocen dónde hay oportunidades o utilizar los servicios de una agencia de colocaciones reputada. No se descorazone por la primera ola de negativas; acaso la próxima presentación alcanza éxito. Usted debe estar seguro de una cosa: podrá encontrar trabajo por insistente ofrecimiento, pero, a menos que sea un superhombre, no encontrará empleadores que se lo disputen. Hay demasiados hombres más experimentados que usted disponibles; usted debe dar pruebas de lo que vale.

En cuanto al sueldo, ello depende de la firma, la posición y lo que puede hacer. No se sobreestime ni se subestime. A pocos oficiales que ganaron reputación mundial durante la guerra en el alto comando, se les ha ofrecido fantásticas posiciones con sueldos máximos. Algu-

nos, sin embargo, entrarán en la clase 25 a 50.000 dólares; muchos aspirarán a ganar de 4.000 a 8.000 dólares. Es ésta una cuestión de regateo con su empleador en perspectiva.

Al comienzo he hablado de su divorcio con la Marina después del retiro. La sugerencia se aplica también a su trabajo. La ley prohíbe que usted haga negocios con el gobierno. Será mejor que usted extienda esta prohibición a todos sus compañeros de promoción o de buques. Me refiero, especialmente, a aquellos que corretean seguros, automóviles o cualquier otra cosa. No tengo nada contra los que se ocupan de estas cosas; son necesarios. Pero recuerde cuánto le desagradaba ver a un antiguo amigo venir a bordo de su buque, quedarse a almorzar y comenzar luego a “trabajarlo” para venderle alguna cosa. No moleste o irrite a sus amigos cambiando por dinero la base de su amistad.

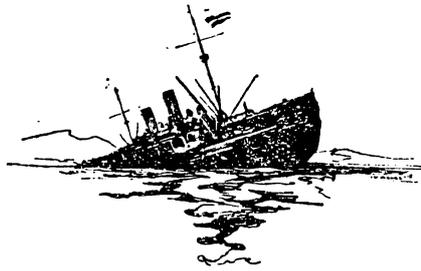
Si usted decide no trabajar regularmente, o no encuentra trabajo, ¿qué hará? De nuevo hay, para esta cuestión, tantas respuestas como personas. Yo lo invito a hacer algo regularmente. Puede ser repujado en cuero, encuadernación de libros, torneado en madera, o escribir, o cualquiera de tantas otras ocupaciones. La cuestión esencial es encontrar un “hobby” y perseverar en él, no intermitentemente, sino regularmente, algunas horas cada día. Posiblemente usted podrá obtener provecho de su “hobby”, pero aunque así no fuera, su mente y cuerpo estarán ocupados impidiendo su deterioro. He visto yo —y también usted— cuántos oficiales retirados terminan su vida en pocos años, por haber empleado su tiempo en la holganza, y entiendo por esto el concurrir al club, sentarse en la puerta de la casa, jugar al golf, vagar en automóvil, etc. Sin duda estas cosas proporcionan placer por un tiempo, pero no son suficientes para llenar el resto de sus días y, francamente, sus días no serán muchos, a menos que cuerpo y mente estén ocupados.

Y no se preocupe por la disminución de sus rentas, de su posición o de su prestigio; la preocupación lo arruinará más rápidamente que la holgazanería. Aun cuando no encuentre trabajo, se puede vivir con el sueldo de retiro. No podrá comprar todo lo que desee, pero francamente no necesita todo. Reduzca sus deseos a las circunstancias. Se puede vivir sin cocinera, sin cambiar el automóvil cada uno o dos años, o sin los últimos y más elegantes trajes. No todos los placeres son costosos. Una espléndida puesta de sol o una zambullida en la pileta poco o nada cuestan y pueden conseguirse muchos y buenos libros en una biblioteca, con poco gasto.

Será duro abandonar amigos y compañeros de muchos años; no será agradable el privarse de conexiones sociales y sus entretenimientos; en muchos sentidos usted considerará una “disminución” el pasar del estado naval, con su autoridad, al estado civil. Poca o nin-

gunda deferencia se le rendirá en su nueva vida; no más “Sí, señor”, no más ruidos de tacos. Usted será uno más en la multitud, a menos que con su esfuerzo y personalidad se erija en conductor. Un uniforme inútil, y la reglamentación naval no le ayudarán para esto. Pero tómelo de buen grado. Debe hacerlo así, pues de hoy en adelante ésa es su vida y de su actitud depende lo que ella ha de ser.

Tarde o temprano llegará el fin de su carrera. No se queje. Piense en este fin como si fuera la puerta abierta a nuevas posibilidades, a nuevos deleites. Aun puede usted alcanzar lo mejor, si así lo desea y se esfuerza por lograrlo. Dinero, relaciones sociales, gloria, jerarquía, no son los únicos elementos de la felicidad. Pero sobre todo —y termino repitiéndolo—, no trate de ser un oficial de marina en la vida civil. Conserve algunos amigos íntimos si lo desea, pero hágase a la idea de que ha terminado con la Marina. Ser civil no es, de ninguna manera, malo; la mayoría del pueblo está constituida por civiles que se las arreglan para ser felices. Yo quiero a la Marina, pero también durante seis años he gozado ampliamente siendo un civil y no cambiaría mi situación por nada. Las dos existencias están ampliamente separadas ; cada una tiene sus compensaciones. Al abandonar una, asegúrese de alcanzar lo mejor en la otra.



El Instituto Médico Naval

El Instituto Médico Naval, ubicado en la calle Ambrosetti 699, de esta Capital, está destinado a la asistencia médica del personal militar y civil de la Marina de Guerra y de sus respectivas familias.

Ocupa un edificio que fue construido por imperio de la Ley 12.290, que ordenaba la creación del Instituto Médico Quirúrgico y bajo la dirección del Profesor Jorge. Terminado en el año 1940, no había sido habilitado aún, cuando el Ministerio de Justicia e Instrucción Pública lo cedió al Ministerio de Marina para que éste pudiera resolver en la Capital Federal, el problema de la asistencia médica de todo su personal.

El edificio es del tipo monoblock, y consta de subsuelo, planta baja, diez pisos altos, y en un cuerpo aparte,, un amplio local para vivero de animales de laboratorio.

La circulación vertical dentro del mismo está asegurada por seis ascensores y un montacamillas, contando con una amplia red de corredores de buena ventilación e iluminación natural, para la circulación dentro de cada piso.

Distribución.

El subsuelo está destinado a cocinas, lavadero, depósitos generales, departamento de electricidad, máquinas, calderas, aire acondicionado y archivo general. La recepción de la ropa usada en el lavadero está asegurada por un tubo que hace circular las bolsas desde cada piso.

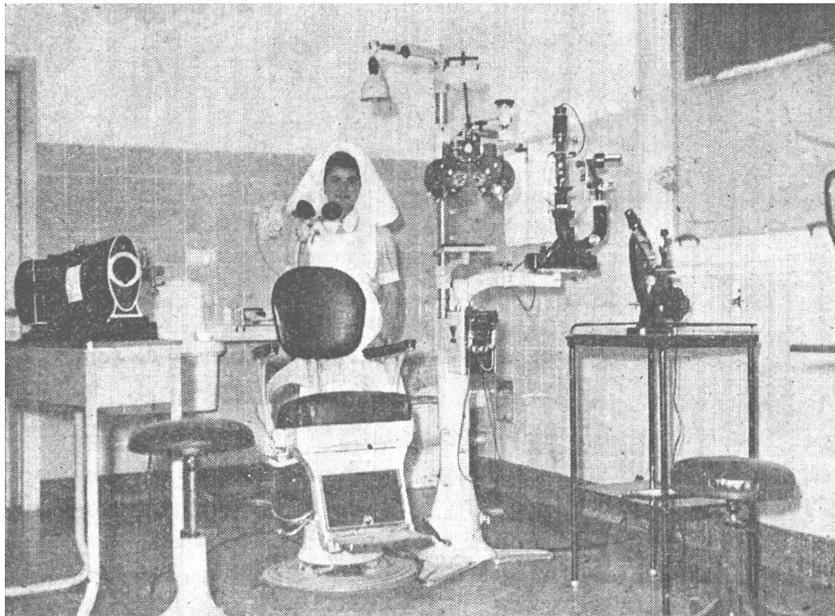
En la planta baja se encuentran instalados los siguientes servicios: Farmacia; Médico de Guardia; Consultorios de Clínica Quirúrgica, Nebulizaciones, Curaciones, Inyecciones y Laboratorio de Gastroenterología; Detall General; Mesa de Entradas y Mostrador de Orientación, ubicado en el "hall" de entradas y en el cual una enfermera informa, de 7 a 19 horas, sobre todos los problemas que puedan presentarse a quien concurra al Instituto por cualquier motivo.

En este "hall" se encuentra también el anunciador luminoso de médicos presentes y el reloj de contralor del personal.

En el primer piso funcionan los siguientes servicios: Dermatosifi-



Sección Investigaciones - Difractor de rayos X



Consultorio de ojos N° 1

lografía, Pediatría, Ginecología, Obstetricia, Otorrinolaringología, Proctología, Urología, Nutrición, Gastroenterología, Odontología (prótesis, paradentosis, ortodoncia, conductos radiculares), Oftalmología, Neuropsiquiatría y Neurocirugía, y el despacho de la Dirección.

En el segundo piso se han instalado las oficinas de Administración del Instituto y los servicios de Laboratorio, Radioterapia y Fisioterapia.

En el tercer piso se encuentran ubicados los siguientes servicios: Radiodiagnóstico, Clínica Médica, Cardiología, Alergia, Anatomía Patológica, Kinesioterapia y Gimnasia Médica.

El cuarto piso está destinado al servicio de Traumatología e internación de hombres (personal subalterno y civil), con capacidad para 39 camas, en ambientes individuales de 2 y 4 camas.



Consultorio de alergia

En el quinto piso se encuentran instaladas la Nursery y la Ropería. El resto está dedicado a la internación de señoras (personal subalterno y civil), con una capacidad de 38 camas, en ambientes individuales, de 2 y de 4, de las cuales 21 están destinadas al servicio de Maternidad y 17 a Clínica y Cirugía.

El sexto piso se destina al personal superior, con 13 camas para mujeres (Cirugía y Partos) y 10 para hombres (Cirugía y Clínica), todas en ambientes individuales. La capacidad de este piso puede

aumentarse, lo mismo que la de los otros pisos, transformando en dobles los ambientes individuales.

Cabe destacar que los pisos de internación poseen toda clase de servicios auxiliares: "office" con señales de llamada, rebotica, lavachatas automático y local con tubo para enviar ropa usada.

Además, se cuenta en cada piso con amplias salas de curaciones. Todas las camas poseen sistemas de llamada sonora y luminosa y auricular doble para radiotelefonía, con selector para tres estaciones sincronizadas en los receptores centrales que posee el Instituto.



Sala de espera de niños

El séptimo piso está destinado a quirófanos, salas de parto y central de esterilización, con todos los servicios auxiliares correspondientes.

Se cuenta con 6 quirófanos, de los cuales 2 son de esterilización integral, de Gudín, en los que se trabaja en un ambiente totalmente estéril.

En el octavo piso funciona el servicio de Hematología y se cuenta con dos departamentos para internación de oficiales superiores, compuestos de: sala, dormitorio y baño.

Se encuentran además en este piso: Biblioteca de Médicos, Microscopio Electrónico, Difractor de Rayos, Sala de Conferencias.

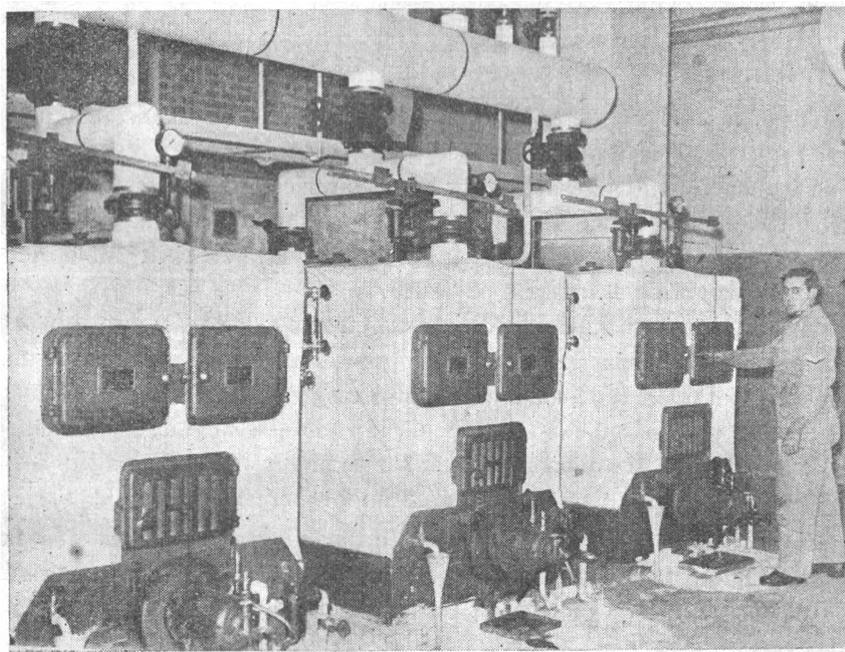
En ambiente totalmente separado, se dispone de una amplia te-

rraza para reposo y de tres habitaciones de 3 camas cada una, ampliables a 4, para la internación de enfermos convalescientes, dotadas de los servicios generales necesarios.

En el noveno piso se alojan los Médicos, Farmacéuticos y Practicantes de Guardia, y se encuentran ubicados: el comedor, sala de estar y vestuario para los mismos.

En el décimo piso se encuentra instalada la central telefónica y servicios de aire acondicionado.

El edificio posee red de agua caliente central, agua filtrada y agua esterilizada; calefacción central; aire acondicionado para servicios de radiodiagnóstico, radioterapia y quirófanos.



Sección calderas

Posee una moderna y completa red de teléfonos internos con 150 aparatos, central radiotelefónica con tres equipos con sus correspondientes amplificadores y relojes eléctricos con su correspondiente estación central.

El servicio de señales de llamada, luminosas y sonoras, así como de altoparlantes de órdenes y sistema de teléfonos para conferencia, es el más completo y moderno que existe en el país.

El Instituto Médico Naval funciona bajo la dirección del Capitán de Navío Médico Julián Echevarría.

Un arte de pensar

Por el Capitán M.

“Lo esencial no es encontrar, sino incorporar lo que se encuentra”.

J. Valery.

Toda acción del cuerpo humano tiene origen en el sistema nervioso, que es el órgano de la sensibilidad (representativa y afectiva) y de los movimientos (espontáneos y voluntarios). Los centros nerviosos, debidamente educados, dirigen estas acciones y, a su vez, estos centros nerviosos son controlados por una fuerza etérea, invisible, que es la que los obliga a actuar o proceder.

Si examinamos nuestra vida, hasta en sus actos más simples, encontramos una rutina de acción o de procedimiento en unos casos, un deseo de variación o de mejoración en otros, y, finalmente, en sujetos destacados, un ansia de superación. ¿Qué es lo que hace al ser humano proceder así? Es simplemente aquella fuerza invisible, de origen desconocido, que todos poseemos aunque en proporción variable.

¿Cómo se manifiesta esta Fuerza? Por nuestras acciones, físicas o espirituales. Todo lo que nos rodea, ha constituido o es motivo de confusión, de interrogación, de estudio, con soluciones aceptadas en unos casos, discutidas en otros; nuestras ignorancias, pasiones y errores deforman las cosas, y las hacen tomar a veces formas extrañas y nuevas; el orbe es, en nuestro pensamiento, un mapa de contornos borrosos, donde tenemos constantemente que elegir una dirección. ¿Cómo? Por el pensamiento.

Todo acto del ser humano, es el resultado de una reflexión.

Llamamos pensar al esfuerzo que hace el hombre para adivinar, cambiando símbolos o imágenes, los efectos que producirán sus actos entre las cosas reales.

Todo pensamiento es un esquicio de acción, según sea planeado. Así será nuestra vida; por eso “para actuar bien, tenemos que trabajar en pensar bien”.

¿Qué es pensar bien? Hacernos del mundo real una imagen tan exacta como seamos capaces. Cuanto más aproximada sea ella, mayor será nuestra posibilidad de obtener actos bien adaptados a nuestras necesidades, nuestros deseos o nuestros temores.

¿Existen métodos que permiten conducir nuestros pensamientos de tal manera, que sus actos sucesivos hallen un camino fácil entre los seres y las cosas? Trataremos de exponer una síntesis.

Parece que los pensamientos mejor adaptados al universo de las cosas, son aquellos que se manifiestan bajo la forma de instintos o hábitos. La acción diaria nos ofrece numerosos ejemplos: los actos “impensados” de nuestra vida rutinaria, como el vestirse, trasladarse, la gimnasia en sus múltiples aspectos, etc., en los que el cuerpo actúa aparentemente incontrolado, son simplemente instintos o hábitos adquiridos en grado comparativo; ni la elección ni el cálculo interviene en ellos, en apariencia, pero siempre existe pensamiento de acción, pues a través de la imagen presente se imaginan los movimientos futuros necesarios, y esta imagen de movimiento ha evocado, a su vez, las posiciones que el cuerpo debe tomar en cada instante, hasta completar o cumplir la acción.

Tal manera de desempeñarse, que algunos definen: “pensar con el cuerpo”, es simplemente una costumbre inicialmente razonada y luego adquirida a fuerza de repetición, pero su radio de eficacia es limitado, pues sólo puede actuar sobre lo que “toca”; en cambio, el que “piensa con palabras” puede, sin esfuerzo, poner en movimiento a las colectividades, sean pueblos, continentes, agrupaciones industriales, etc. Aparece ahora un nuevo factor a considerar; el que piensa con el cuerpo ejecuta su acción en proceso definido, obligado por la seguridad que a ella debe concederle; en cambio, cuando se piensa con palabras las acciones son demasiado fáciles; entre palabra y hecho existe una separación, y muchas veces el plazo es demasiado largo para medir y sentir sus consecuencias. Esta es la razón por la cual se haya buscado un método más seguro para manejar con destreza o seguridad preventiva esta manera de pensar. Tal es el origen de la Lógica, ciencia que expone las leyes, modos y formas del conocimiento.

La Lógica deberá ser el arte de seguir ciertas reglas aceptadas universalmente; esto es cierto para algunos principios; ella pone a nuestros razonamientos a cubierto de ciertas fallas, pero no es suficiente para constituir un arte de pensar. ¿Porqué? Porque la Lógica no puede inventar nada; toda innovación la obtiene de la experiencia o de la intuición, que muchas veces escapan a la lógica; si bien ha dotado a los espíritus de una agilidad mental de que carecían, también les permite creer que todo está logrado cuando han hecho un razonamien-

to que tiene la apariencia de ser verdadero. La historia de las doctrinas nos muestra que los hombres en el curso de los siglos, han podido probarlo casi todo; probar la verdad de filosofías contradictorias y luego su falsedad; han probado la necesidad de la democracia y su imposibilidad; todo se puede probar si las palabras que se usan no están claramente definidas.

Una demostración es rigurosa, irrefutable, cuando se trata de matemáticas, porque en esta ciencia todo es preciso; las identidades de la lógica lo son también, pero si las palabras empleadas en ciertos temas son vagas, y pueden aparecer en el curso del mismo razonamiento con diferente sentido, surge la duda o la variada interpretación.

“Razonar con un lenguaje mal hecho es como pesar con pesas falsas.”

De los defectos de aquella lógica, iniciada por Aristóteles y seguida por los escolásticos, surgieron las naturales dudas de procedimiento, que hizo manifestar a Descartes: “Yo tenía un extremado deseo de aprender a distinguir lo verdadero de lo falso, para ver claro en mis acciones y marchar con seguridad en esta vía” y, en su intento para eliminar ciertas causas de error, expuso sus conocidas reglas sobre el arte de pensar, que transcribimos a continuación:

Primera: No admitir como verdadera cosa alguna si no se supiese con evidencia que lo es; para ello, evitar cuidadosamente la precipitación y la prevención.

Segunda: Dividir cada una de las dificultades que examinare en cuantas partes fuera posible, y en cuantas requiere su mejor solución.

Tercera: Conducir ordenadamente mis pensamientos, comenzando por los objetos más simples y más fáciles de conocer, para ir ascendiendo gradualmente hasta el conocimiento de los demás compuestos e incluso suponiendo un orden entre los que no se preceden naturalmente.

Cuarta: Hacer de todo un recuento tan integral y una revisión tan general que se llegue a estar seguro de no omitir nada.

Este método cartesiano que podemos definir como guía del pensamiento y de la acción, tendiente a reducir al mínimo las probabilidades de errores y de fracasos, sigue siendo eficaz en el estudio de las ciencias puras, pero es insuficiente cuando se ha querido aplicarlo a ciencias más complejas. Ello condujo a “someter metódicamente nuestras ideas a la prueba de los hechos”; las observaciones resultantes sugieren hipótesis sobre las relaciones de los fenómenos y para verificar estas hipótesis se producen observaciones más rigurosas.

Tal es, en esencia, el método experimental que se atribuye a

Bacon, y cuya base es admitir la constancia de las leyes de la naturaleza.

Las ventajas de este procedimiento conducen a aceptar que el método de pensar más eficiente es una mezcla de lógica, de observación y de experimentación; el razonamiento no se excluye, pero sus conclusiones deben ser constantemente confrontadas con los hechos, salvo en aquello que aún pertenezca al dominio de lo imponderable.

Las reglas y normas enunciadas capacitan al hombre para pensar en el problema que encara y pretende resolver, pero como la ejecución debe seguir a la volición, esto plantea un nuevo interrogante al tema desarrollado. Goethe dijo: "Pensar es fácil, actuar es difícil; actuar siguiendo nuestro pensamiento es la cosa más difícil del mundo". En muchos casos, que pueden ser los más importantes de nuestra vida, debemos encontrar nuestro camino cuando nos hallamos lejos de nuestros elementos de información. ¿En qué se convierte entonces el arte de pensar?

Al comienzo de este estudio, se ha mostrado la seguridad e infalibilidad del pensamiento instintivo, pero también la pequeña extensión de su dominio; el ideal humano sería extender esa seguridad a casos más complejos; es decir, que el arte de pensar permitiera transformar el pensamiento en instinto eficiente. Para ello se debe haber meditado sobre lo que se va a hacer, los problemas que un día se tendrá que resolver, haber observado un gran número de hechos, y de sus observaciones haber sacado leyes, pero estas meditaciones, observaciones y leyes deben estar insertas en su mente; es preciso que "el pensamiento haya alcanzado las capas inferiores y que esté hecho de buenos reflejos". Así solamente se adquirirá en la decisión, esa fulminante rapidez que exigen, casi siempre, los acontecimientos.

Napoleón decía: "La mejor decisión en el campo de batalla muchas veces no es más que una feliz inspiración", pero, a su vez conviene recordar que en él se concentraban un cerebro perfectamente educado y talentosamente dotado, y que el talentoso es aquel hombre que encuentra rápidamente la solución conveniente que hombres bien dotados logran obtener luego de una larga y concienzuda meditación.

Para el hombre de acción, el pensamiento se confunde con el acto; pero hay que creer antes de saber. El punto de pensar es también un arte de creer, pues no es admisible después de siglos de civilización, poner en tela de juicio todas las creencias y leyes que nos preceden; "el hombre debe, para actuar y vivir, aceptar una gran parte de las reglas morales, sociales y religiosas que la humanidad, antes que él, ha reconocido necesarias". Nuestro espíritu se forma

de capas superpuestas, de acuerdo a la evolución de la civilización. Un pensamiento sólido es aquel cuyos cimientos penetran hasta las capas más profundas del instinto; acepta las leyes de la lógica; observa las reglas de la investigación científica que han demostrado su virtud por sus victorias, busca y encuentra sus verdades más ciertas; se apoya en las tradiciones humanas que sobreviven en cada uno de nosotros; piensa por fin con el cuerpo, y por esto se convierte en acción.

El pensamiento puro describe lo que ha creído ver, interpretando los signos por medio de la hipótesis. Viene después la acción, basada en los planes que le provee el pensamiento, que se esfuerza en desarrollarlo ; a veces lo consigue, otras es rechazada. Reconocido el error, tomar nuevo contacto con la realidad y, renunciando a lo condenado por la experiencia, proponer nuevas hipótesis.

Sólo la colaboración constante del raciocinio, la experiencia y la acción, pueden darnos, no la victoria permanente que no está en la naturaleza de las cosas sino un alto feliz, bajo uno de esos frágiles refugios que hemos llamado civilización.

Tal es, en breve síntesis, el esbozo de un plan de acción en este difícil arte de pensar, disciplina necesaria en todo hombre, mayormente obligada en aquellos que los acontecimientos —naturales o provocados—, lleven a ejercer la conducción.

Como final se concretará este trabajo, con un pensamiento de un filósofo francés que expresa, en breves palabras, el largo proceso necesario: “El pensamiento humano no puede dibujar un mapa preciso de todo el universo. No puede proponerse como fin las orillas lejanas y místicas del reino de Utopía, pero puede, como los navegantes antiguos, utilizando los conocimientos adquiridos por los antepasados, tanto sobre las constelaciones inmutables, como sobre las tempestades caprichosas, completando esa sagacidad ancestral por la experiencia, observando las estrellas, las mareas y los vientos, ir bravamente de naufragio en naufragio, y de archipiélago en archipiélago. Esto basta, y el prudente Ulises no pedía más a los dioses.”

* * *

Con este artículo se completa, por el desarrollo accesorio, una pequeña nomografía publicada en este Boletín sobre “El Conductor”.

Diversos hechos me impidieron considerarlos en oportunidad.

Y, finalmente, pasaré a explicar la razón de este trabajo.

Formado, como todos mis colegas, en la disciplina de estudios de la Escuela Naval, ingresé al cuerpo de oficiales con los vagos conocimientos adquiridos en ella, actuando en las unidades, con mayor o menor fortuna, según la conducción que teníamos.

Los años transcurridos y la diversidad de problemas que la vida en el mar presenta fuéronme destacando hechos que trataba de solucionar en base a juicios que consideraba convenientes, pero que una recapitación posterior, ayudada por los resultados, me hicieron notar un error o una incompleta acción.

Llegó el momento en que, por mi jerarquía, se redujo mi cooperación física en las labores de a bordo; y entonces, en lugar de entretener mis ocios con lecturas frívolas o interviniendo en funciones subalternas, intenté encontrar un camino que me guiara más eficientemente en mi profesión.

En una de mis lecturas dispersas encontré los siguientes párrafos de Laurent, Introducción a estudios de Estrategia: “La cultura militar no es más que una rama de la cultura general. Ella tiene por objeto una particular apreciación de las cosas militares y de las relaciones por el hábito de la síntesis, apoyada en un sólido análisis y una documentación abundante y segura; el todo no siendo más que el fruto de un buen método”.

“Cuando volvemos a los primeros ciclos somos llevados a pensar que la instrucción primaria y la secundaria deben ser dadas con el fin de hacer llegar a los niños a la cultura general, después a la particular de cada profesión. En lo que concierne a los futuros oficiales, se puede preguntar, si la cultura que ellos necesitan para conducir a los otros en el peligro debe ser a base de matemáticas o de filosofía. Cuando se haya resuelto este pequeño problema, se irá a leer los programas de ingreso a la Escuela Naval.”

“Para cultivarse no hay dos métodos. Cualquier oficio que se ejerza, el conocimiento del pasado es indispensable a quien quiera juzgar seriamente el pasado y preparar prudentemente el porvenir”.

Reflexionando sobre lo expuesto, encontré la razón de la duda que siempre existió en mi actuación y que me llevó a la siguiente deducción : Lo unilateral que habían sido hasta entonces mis estudios, tanto los obligados por los planes de estudios oficiales como los que efectuaba dentro de lo impreciso de la ordenación que me había formulado, basada o influenciada por dichos planes.

Todo ello preparaba al hombre materia; pero olvidaba, fundamentalmente, al hombre espíritu; en este hecho, aparentemente simple, descansa todo el fundamento y razón del error. Esta era la laguna que existió en mi preparación profesional, pues, como se indica en el artículo cabeza, “en el campo de acción la reunión espiritual de las fuerzas morales, no es menos importante que la reunión de las fuerzas materiales”. Traté, aunque tarde, de ir anulando paulatinamente aquella omisión, valorizando debidamente al humanismo.

La conducción es, a la vez, una ciencia y un arte; el jefe militar debe emplear hombres y utilizar materiales; hace ciencia en el adiestramiento de los primeros y manejos de los segundos, pero hace arte en la eficiencia y superación de los hombres y de los materiales. Esta pesada servidumbre es la que obliga a explorar, continua y ampliamente, en casi todas las ramas del saber humano.

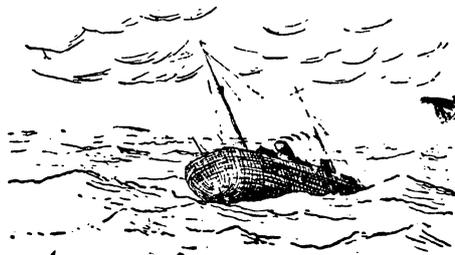
Podría desprenderse de este párrafo, que el conductor debe ser un hombre con amplios y profundos conocimientos sobre las ciencias que abarca la acción militar. Con el constante progreso científico de la guerra ello sería imposible, y la duda que de esto nace queda salvada con el siguiente párrafo:

“Los oficiales de marina deberían aprender que su rol principal es un rol de juicio y de carácter; que deben tener el más grande respeto por sus colaboradores eminentes de las diferentes especialidades; que deben tener confianza en sus opiniones esclarecidas; que no deben soñar en rivalizar con ellos en los conocimientos que le son propios, pero que las decisiones y las responsabilidades les pertenecen y que, dentro del justo equilibrio de una marina bien organizada, todo se volverá fácil si cada uno supiera ocupar el puesto que se le designa. La escuela debe formar sus discípulos con esta concepción de las cosas.

“Una buena concepción de las cosas es el fin de los hombres cultivados.”...

(Informe del Almirante Gueydon sobre la Escuela de Guerra Naval Francesa.)

Deseo cerrar estas líneas recordando que “llegar a ser Jefe significa, por un lado, saber tomar decisiones. Esto se aprende”.



Transbordo de petróleo, efectos y personal en el mar (*)

Por el Capitán de Fragata Enrique Barbudo Duarte

Entre las muchas enseñanzas de la Segunda Guerra Mundial se destaca, en lo que se refiere a la maniobra de los buques, el extraordinario progreso que se ha alcanzado al llevar a cabo la faena marinera de trasbordo —valiéndose de un andarivel— de petróleo, pertrechos, municiones, víveres y personal, la cual hoy se realiza fácilmente navegando a velocidades respetables y en todas circunstancias de mar y tiempo. Ello se ha conseguido merced a la experiencia marinera alcanzada en un continuo navegar y maniobrar por los comandantes de buques de guerra, capitanes mercantes y oficiales de guardia, que en las repetidas ocasiones que la necesidad de la guerra impuso hacer petróleo navegando o el trasbordo de efectos, supieron ejecutarlo con toda felicidad, estableciéndose además prácticamente unas normas muy útiles, que hoy sirven de enseñanza y consienten se haga faena con naturalidad y sencillez relativa, como si se tratase de cualquier otra maniobra de mar.

Con anterioridad a la última guerra, la maniobra a que nos referimos estaba considerada como demasiado peligrosa y de casi imposible ejecución práctica en circunstancias medianas de tiempo y mar, a pesar de que la marina norteamericana había practicado frecuentemente, con buen tiempo, el suministro de combustible a sus destructores en el mar. Con mal tiempo no se admitía de ninguna manera que pudieran normalmente ser trasbordados hombres o efectos, ni aun arriando un bote.

De todas formas, el deseo de resolver el problema se hallaba en la mente de los Estados Mayores navales, dado que ello incrementaría considerablemente la autonomía de los buques. Sin embargo, como hemos dicho, el problema de acercarse un buque a otro, aun nave-

(*) De la "Revista de Marina", España.

gando a velocidades reducidas, existiendo ruidos y cabeceos, se estimaba muy arriesgado, aunque sólo fuese para pasar el correo, que al fin y al cabo es la única faena de este tipo que se realizó algunas veces durante la Gran Guerra de 1914-1918. Y fue precisamente la operación de trasbordar el correo, al ser ejecutada durante los primeros tiempos de la Segunda Guerra Mundial, la que permitió familiarizarse a los comandantes con dicha maniobra, y al surgir nuevas necesidades de trasbordo consintió se llevasen éstos a cabo con una seguridad y en una cuantía hasta entonces insospechadas. En esta última guerra ha llegado a ser el trasbordo del correo una vulgar faena realizada fácil y rápidamente por destructores y buques pequeños, con toda clase de tiempo y de mar.

Esta maniobra se ejecuta sin necesidad de que el buque que vaya a recibir su correo, al que llamaremos "P", se ponga proa al mar; puede continuar navegando a su rumbo, a menos que hubiese mucha marejada, en cuyo caso sí es conveniente que se aprobe al mar. El destructor o buque pequeño conductor del correo, al que denominaremos "M", se coloca (fig. 1) por la popa de "P" abierto unos doce metros

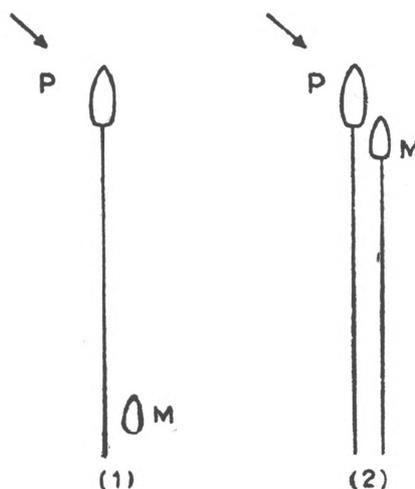


FIG. 1

de su estela por la banda de sotavento y procura, (1), ajustar su rumbo y las revoluciones de su máquina a los de "P". Una vez determinados estos datos, "M" aumenta algo su velocidad y gobernando al rumbo que lleva "P" se aproxima a éste por su aleta de sotavento, disminuyendo poco a poco de velocidad hasta llegar al número de revoluciones antes determinado en el momento (2) de encontrarse la roda de "M" de través con el coronamiento de "P" y separados,

por tanto, los buques unos doce metros. A partir de entonces ambos buques se mantienen a la misma velocidad y rumbo, es decir, con velocidad relativa nula; luego será fácil a "M" mantenerse en su puesto con pequeñas variaciones de rumbo o ligeras variaciones en las revoluciones. A continuación se pasa una guía con lanzacabos y tras ella un andarivel, que lleva colgado un saco de lona, dentro del cual se trasborda el correo; si el andarivel está horizontal y se mantiene tenso mediante un aparejo, pueden trasbordarse objetos de mayor peso y personas. El que dirige la maniobra del buque "M" puede en todo momento, en caso de aproximación peligrosa, gobernar hacia afuera, o incluso parar la máquina o dar atrás. Es condición fundamental para la maniobra y lo único que se pide al buque receptor del correo, "P"_f, que durante todo el tiempo mantenga un rumbo y una velocidad constantes. Terminado el trasbordo, "M" disminuye revoluciones y, una vez que se ha quedado retrasado, gobierna hacia afuera separándose.

El hábito de esta maniobra hace adquirir destreza en ella, a lo que si se une una normal cantidad de sentido común, permite hoy día que cualquier comandante o capitán pueda hacer frente al riesgo de colisión por encontrarse con buenos resortes en su mano, durante la navegación de los dos buques con sus costados separados pocos metros entre sí, llevando iguales velocidades y rumbos. Basta con que preste atención cuidadosa a la maniobra del buque propio, y a la del buque *enemigo* (al que ya hemos dicho que como obligación ineludible se le exige siempre que mantenga su rumbo y velocidad completamente invariables), para actuar con serenidad y claro juicio en cada momento de la maniobra, sin dudas ni vacilaciones que pudieran ser funestas. Sin embargo, el maniobrista deberá tener también presente, en todo momento, que por ser casi nula la velocidad relativa de ambos buques en dirección de la marcha y sentido transversal, el riesgo de colisión resulta ínfimo y puede evitarse ésta en cualquier momento con una pequeña guiñada del timón; por ello, aun en el caso posible de que los cascos lleguen a tocarse, la avería o abolladura es probable que no sea de importancia. Uno de los mayores cuidados a tener es con las hélices, pues, si tocan con el costado enemigo, la avería puede ser de importancia y, desde luego, siempre será doble: hélice propia y costado contrario.

Buena prueba de los progresos alcanzados en la maniobra de trasbordo es el caso de un destructor que permaneció más de sesenta días en el mar, aprovisionándose de petróleo en navegación. Otro caso curioso es el de la tripulación superviviente de un crucero americano hundido en el Pacífico, que, en pocas horas, fue trasbordada por

andarivel desde el buque que la recogió a un portaaviones, en tanto ambos continuaban navegando para desempeñar la comisión que se les había encomendado.

Como norma general para la maniobra de transbordo en el mar, se considera a uno de los buques como *privilegiado*, es decir, que sólo se ocupa de mantener su rumbo y su velocidad invariables, sin hacer maniobra alguna. El otro buque, al que pudiéramos llamar *maniobrista*, es el que tiene que hacer la maniobra, o sea aproximarse, dar el andarivel y gobernar a rumbo paralelo y a la misma velocidad que el privilegiado, en tanto se realiza la faena de trasbordo. Al buque mayor o de menor facilidad de gobierno le corresponde siempre ser *privilegiado*, en tanto que a los buques menores o muy sensibles a la acción del timón les toca ser *maniobristas*. Debido a ello, siempre son *maniobristas* los destructores, escoltas y pequeñas unidades; en cambio, siempre son *privilegiados* los acorazados y portaaviones. Cuando se trata de tomar petróleo desde un buque petrolero, cuyo gobierno es lento y defectuoso, se considera al petrolero como *privilegiado*, excepto cuando se trate de dar combustible a un acorazado o portaaviones. Los cruceros para tomar petróleo de un petrolero, son *maniobristas*.

La maniobra frecuente de que un destructor tome combustible de un buque petrolero, se efectúa, de la siguiente manera:

- a) el destructor recibe la orden, que incluye el rumbo y velocidad que va a mantener el petrolero, así como la banda de éste por la que va a hacerse la carga;
- b) el destructor "M" (maniobrista) se coloca (fig. 2) a 250 metros por la popa del petrolero "P" (privilegiado), abierto

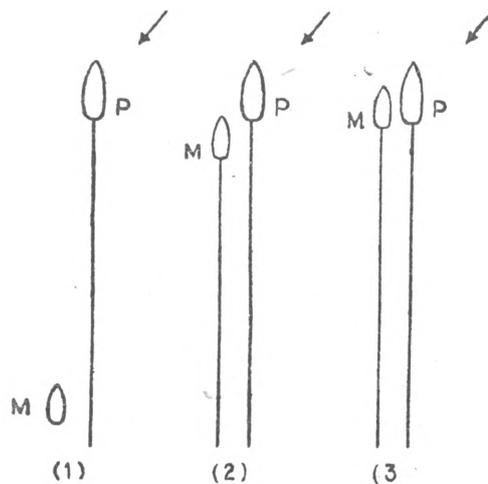


FIG. 2

- unos 20 metros del eje de su estela (1), por la banda que yaya a cargarse;
- c) el petrolero “P” iza la señal de listo, a partir de cuyo momento mantiene lo más constante que pueda el rumbo y la velocidad;
 - d) el destructor “M”, aguantándose en su posición, ajusta su rumbo y velocidad a los de “P” para determinar, con la mayor exactitud posible, el rumbo y revoluciones que a bordo corresponden;
 - e) una vez determinados estos datos, el destructor “M” iza la señal de listo y aumenta su velocidad tres nudos sobre la que lleva y gobernando al rumbo de éste se aproxima paralelo a su estela, procurando mantener la distancia de 20 metros al centro de ella, distancia que puede ser corregida fácilmente, en el momento que la proa de “M” alcance (2) la altura do la popa de “P”, mediante una pequeña guiñada en el sentido que convenga;
 - f) el destructor “M” continua avante sin tocar las revoluciones hasta llegar a 25 metros de la posición en que tenga que realizarse el trasbordo, en cuyo momento (3) disminuye de golpe su velocidad en tres nudos, quedando a las revoluciones que antes determinó y que corresponden a la velocidad del petrolero “P”; la posición de ambos buques se encuentra forzada por la colocación de las respectivas bocas de mangueras, pero, determinada ella con anterioridad, es preciso que el petrolero muestre una marca bien visible a la altura en que debe quedar el puente del destructor, para que sirva de referencia a su comandante en la maniobra; g) el buque que maniobra, “M”, deberá tener siempre presente que es preferible pasarse de la marca, que quedarse sin llegar a su altura por haber disminuido la velocidad prematuramente, pues en el primer caso, con el buque avanzado sobre su posición, puede iniciarse el lanzamiento de las guías con mayor facilidad y margen de tiempo, ya que prácticamente resulta más sencillo dejarse caer hacia atrás que ganar en dirección avante;
 - h) una vez alcanzada su posición de trasiego, se mantiene en ella el destructor “M”, mediante muy pequeñas metidas de caña y variaciones también muy pequeñas en el número de revoluciones, procediendo a recibir las amarras;
 - i) las amarras que el petrolero “P” da al destructor “M” son dos, un *remolque* y un *través*, los cuales deben llevar sus

chicotes preparados con las de guía para ser encapillados rápidamente en las bitas de "M", pasándose amarrados a una guía corriente, que, a su vez, es pasada tras otra guía más delgada enviada por lanzacabos;

- j) primero se pasa el *remolque* al castillo de "M" y de aquí se lleva hacia popa encapillándose en una bita a la altura del puente o de la chimenea de proa (fig. 3). Al petrolero

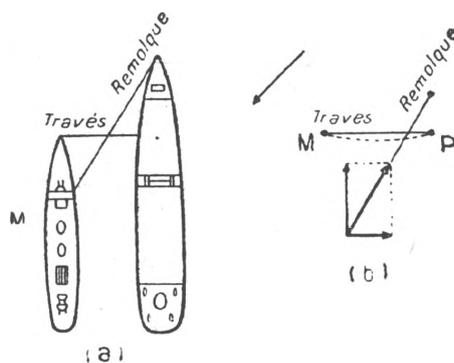


FIG. 3

"P" corresponde ir cobrando el *remolque* hasta que el destructor "M" ocupe su posición de trasbordo y se encuentre a unos 12 metros de distancia, en cuyo momento "P" hace firme el *remolque*; después de dar éste, se da desde "P" el *través*, el cual se cobra a bordo de "M" y se encapilla en una bita que se encuentre lo más a proa posible del castillo; a continuación se temple el *través* desde "P", haciéndose firme cuando la distancia entre costados sea de unos 12 metros;

- k) una vez ambos buques ligados y navegando a rumbos paralelos y a la misma velocidad, la maniobra a realizar por "M" para mantenerse en su posición es más sencilla, aunque siempre exige destreza y gran vigilancia; si "M" se queda retrasado, "P" tirará de él con el *remolque* y este esfuerzo se traducirá en un impulso hacia proa y un acercamiento de "M" hacia "P", quedando en banda el través, tal como se indica en b), acercamiento que puede contrarrestarse metiendo el timón muy ligeramente hacia afuera, con lo que la proa de "M" caerá también hacia afuera y, al presentar atravesada su amura de dentro al sentido de la marcha, la presión del agua hará girar a "M" alrededor del punto de afirmado del remolque, haciendo que su proa se aleje

de "P" y que la popa, en cambio, siga acercándose más hasta, que el *través* trabaje, en cuyo momento la proa queda trincada, paralizándose el giro e impidiendo el *través* que la popa de "M" se aproxime más a "P"; con tal motivo, como norma general, se gobierna en "M" a un rumbo ligeramente divergente (fig. 4), para que suceda lo anteriormente explicado;

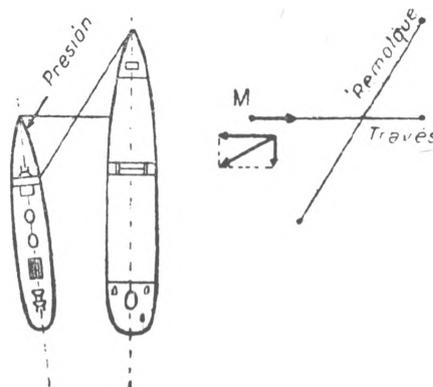


FIG. 4

- 1) claro es que hay que vigilar y evitar que el exceso de velocidad de "P" sobre "M" sea muy grande, pues en este caso el valor de la componente de acercamiento crece mucho y la popa de "M" se acercaría peligrosamente a "P"; se observa, pues, que "M" lleva velocidad inferior a la de "P" cuando comienza a quedar en banda el *través*, en cuyo momento deben aumentarse las revoluciones; en caso de acercarse peligrosamente la popa, tiene "M" el recurso de gobernar hacia dentro, es decir, abandonar el rumbo divergente a que iba, con lo que fácilmente endereza el buque;
- m) el caso más sencillo es cuando "M" lleva velocidad ligeramente superior a la de "P", en cuyo caso el *remolque* queda en banda y con una pequeña disminución de revoluciones va cayendo "M" hacia atrás, a quedar en su sitio;
- n) cuando se tiene mucha práctica en esta maniobra, es frecuente utilizar el *remolque* y el *través* solamente como *indicadores* de la tendencia que tiene "M" en cada momento, es decir, si avanza, se retrasa, se aproxima o se aleja de "P", manteniéndose al buque en su puesto mediante un hábil empleo del timón y de la máquina; para ello suelen utilizarse dos oficiales, uno dando órdenes de rumbo al timonel, de grado en grado, según que las dos amarras templen o que-

den en banda y otro, atento, mediante la observación de la enfilación de dos puntos de referencia que tome en el petrolero, a la tendencia del destructor a retrasarse o adelantarse, corrigiendo dicha tendencia mediante el aumento o disminución de una o dos revoluciones;

- o) tan pronto sea posible, se pasa un andarivel de buque a buque, y con él la manguera de petróleo, a la que se deja un seno; si lo que quiere traspasarse son efectos o personal, se hace valiéndose de un saco de lona de forma especial, que se cuelga del andarivel o de un dispositivo de los llamados *calzones*.

La vigilancia en todo momento tiene que ser grande, especialmente cuando se trate de buques mayores. Para caso de peligro, en que sea obligado desligar rápidamente a ambos buques, se colocan en el que maniobra, "M", hombres con hachas al lado de las bitas, donde se encuentran encapillados el *remolque* y el *través*, para picarlos rápidamente si fuese preciso. Con buques mayores, la maniobra es más difícil, dado que no cuentan con la facilidad de que disponen los destructores para rápidamente cambiar de régimen de máquinas. Tratándose de un buque pequeño, con cierta práctica, se ha llegado incluso a aumentar la velocidad del conjunto, mediante pequeños saltos simultáneos de velocidad, sin desligarse los dos buques. Cuando éstos han terminado su faena y desean separarse, se larga primero el *través*; después "M" aumenta de velocidad, poco a poco, y gobierna a rumbo sensiblemente divergente, hasta que al quedar en banda el *remolque*, lo larga, aumenta de velocidad y gobierna hacia fuera, sin cortar nunca la proa a "P".

El trasbordo se efectúa con casi toda clase de tiempo y mar, como ya hemos dicho; solamente con marejada resulta difícil y peligroso, recurriéndose entonces, en caso de necesidad, a otro procedimiento. Para ello, el buque mayor o de menor facilidad de maniobra pasa desde su popa a la proa del otro, un remolque corriente, lo más corto posible, y navegan remolcador y remolcado, ambos con sus máquinas, pero el segundo dando algunas revoluciones menos que el remolcador, al objeto de que el remolque vaya templado. La velocidad elegida debe ser la más conveniente según la clase de marejada, debiendo gobernarse proa al mar. Al mismo tiempo que se pasa el remolque se acompaña una segunda guía, con la que se pasa un andarivel, colgado del cual va un saco de lona de forma especial, dentro del cual y en recipientes estancos pueden traspasarse objetos de cualquier clase y peso. Por lo lento de este procedimiento, solamente se utiliza cuando con muy mal tiempo existe verdadera necesidad de traspasar algo.

El Hogar Militar, Naval y Aeronáutico

BREVES ANTECEDENTES

Por el Capitán de Navío Contador Armando Correa Urquiza

El personal militar de la marina de guerra, *sin recursos propios para adquirir su vivienda familiar*, encaró este problema hasta el año 1943, en un reducido porcentaje en proporción a sus efectivos, protegiéndose individualmente mediante operaciones realizadas con preferencia en:

Banco Hipotecario Nacional,

Bancos Inmobiliarios,

Hipotecas con particulares,

Sociedades de Ahorro para la Vivienda — de Crédito Reciproco.

La adopción de estos sistemas, si bien representaba para los prestatarios el único recurso viable, para financiar a largos plazos la adquisición o construcción de la *casa propia*, no cubría el riesgo de la desaparición del jefe de familia, cuando los deudos no podían afrontar el pago de la amortización del capital e intereses y se veían obligados a enajenar o entregar la vivienda en un momento en que más ayuda necesitaban, frustrándose así los sanos propósitos de la operación.

A estos inconvenientes, se sumaban, lo gravoso que resultaba el alto interés y amortización con que se condicionaban los préstamos; o las bajas tasaciones de las propiedades y porcentajes acordados, que en resumen representan un desembolso superior al límite máximo económico disponible para vivienda —30 % del haber mensual— cuando no se contaba con reservas propias para cubrir el exceso.

Del inconveniente señalado en primer término —*alto interés y amortización*— hay que exceptuar al Banco Hipotecario Nacional —el más liberal en este sentido— en operaciones del plan acordado a los empleados públicos con 10 años de servicios por lo menos y cuyo régi-

men fija: interés, 4%; comisión, 0,75%; amortización, 1,75%. Total, 6,50 % anual hasta el 31 de diciembre de 1946, y desde el 1° de enero de 1947: 4 % de interés, 1,75 % de amortización, o sean 5,75 % anual, que corresponde a un servicio semestral de 2,875 % sobre el préstamo. Plazo, 33 años.

Máximo del préstamo: 80 % de la tasación; realizado en cédulas hipotecarias valor nominal — convertido en valor efectivo a la cotización del día de la venta y que en muchas operaciones representaba un quebranto.

Cabe hacer notar que actualmente el Banco Hipotecario Nacional, ha estructurado en condiciones mucho más liberales nuevos planes para el otorgamiento del crédito real con garantía hipotecaria y seguros de vida voluntarios, sobre propiedades destinadas a la vivienda propia de empleados y obreros del Estado, con interés, plazos, amortizaciones, límites máximos de acuerdos, porcentajes sobre la tasación, comisión y demás modalidades, en concordancia con el actual régimen bancario, creado por Decreto-Ley 14961 del año 1946 y política social del P. E. Nacional.

Creación del Hogar Militar y Naval.

La experiencia desfavorable a los prestatarios, hasta el año 1943, indujo indudablemente a buscar una solución que cubriera los riesgos y ofreciera a los interesados, un régimen propio y más ventajoso para financiar la adquisición de la vivienda familiar.

Los miembros del Directorio del ex *Fondo de Creación de la Caja de Retiros y Pensiones Militares del Ejército y de la Armada*, encontraron la solución al problema y presentaron el proyecto de creación del "*Hogar Militar y Naval*", a iniciativa del ex-vocal del Directorio Contraalmirante D. Felipe Fliess, que fue aprobado por Decretos del P. E. N° 16211/43 y 17786/44.

Hoy el "*Hogar Militar, Naval y Aeronáutico*" forma parte integrante del *Instituto de Ayuda Financiera para el pago de Retiros y Pensiones Militares*, funcionando conforme a las disposiciones del Decreto N° 13641/46 convertido en Ley N° 12913 y Decreto N° 20944/46 que lo reglamenta.

Con la creación y funcionamiento de este nuevo organismo, se complementa la finalidad específica del *Instituto* citado —pago de retiros y pensiones militares— cuya financiación está basada en la capitalización de sus aportes y reservas, con el fomento de la habitación, empleando sus fondos conforme a la Ley, en valores de renta fija:

- 1) Bonos de previsión u otros títulos nacionales;
- 2) Préstamos hipotecarios,

que aseguran de acuerdo a la doctrina en general para la inversión de fondos de previsión, un rendimiento mínimo del 4 %, garantía absoluta en ambas inversiones y restitución del capital.

Paralelamente con la solución del problema de la *vivienda propia*, se resuelve una de las condiciones más indicadas para el sistema de *Caja de retiros por capitalización de aportes*, como es la colocación de las reservas en beneficio de sus propios afiliados, en utilidad económica-social y éstos ayudan al Estado en la financiación de sus retiros y pensiones con una rentabilidad no inferior al porcentaje tomado como base en los cálculos actuariales —4 %— proporcionando el Gobierno, por medio del *Instituto de Ayuda Financiera*, la oportunidad de ofrecer a los componentes de las fuerzas armadas, préstamos hipotecarios combinados con seguros de vida y otros riesgos, que impliquen un verdadero ahorro y previsión, un medio seguro de hacerse propietario y de legar a sus herederos una casa propia libre de deudas, que compensará en parte la disminución del 50 % del sueldo o retiro, en el mejor de los casos, que representa la desaparición del *Jefe de Familia*.

Características fundamentales de los préstamos hipotecarios.

Se otorgan para adquirir o construir la vivienda propia, al personal militar del Ejército, Armada y Aeronáutica en actividad con derecho al haber de retiro y a los retirados y se entregan, en efectivo, al vendedor en el acto de escriturar cuando se trate de casa hecha o en cuotas al constructor cuando se la edifica.

Los préstamos hipotecarios se acuerdan con garantía real en primer grado, al 4 % de interés, combinados con seguros de vida decrecientes sobre el saldo adeudado, reembolsables por amortizaciones acumulativas mensuales vencidas.

La operación se efectúa exclusivamente para *casar-habitación* del solicitante y con destino a:

- a) compra de terreno y construcción de casa;
- b) construcción de casa en terreno propio, de la esposa o de ambos;
- c) compra de casa construida;
- d) pago de saldo de precio de compra de casa;
- e) pago de saldo de precio de construcción;
- f) pago de pavimentos y veredas;
- g) compra de casa construida y realización de mejoras;
- h) ampliaciones o mejoras en la casa propia;
- i) refecciones para conservación;
- j) cancelación de hipoteca de la casa.

No se acuerdan préstamos a los que ya lo tengan en el Banco Hipotecario Nacional, pero, podrán transferirse estos préstamos al Hogar Militar, Naval y Aeronáutico.

Plazos de los préstamos.

Plan "A" hasta 40 años de edad:	a 27 años	7 meses de plazo			
"B" "	50 "	" "	" "	21 "	3 "
"C" "	60 "	" "	" "	12 "	10 "
"D" "	65 "	" "	" "	10 "	2 "

Amortización y servicios mensuales.

La restitución del préstamo se efectúa en cuotas mensuales vencidas que incluyen la amortización y el interés del 4 % anual sobre el saldo adeudado y que representan un servicio mensual de:

5	por mil para el plan "A",	corresponde al 2 % amortización anual			
			acumulativa		
5,83	" "	" "	" "	"B",	" 3 % "
8,33	" "	" "	" "	"C",	" 6 % "
10.—	" "	" "	" "	"D",	" 8 % "

A estos coeficientes deben sumarse las primas de los seguros de vida, variables de acuerdo a la edad del prestatario al concederse el préstamo, y las de incendio y otros estragos, conforme a tablas calculadas especialmente para este fin.

Monto del préstamo.

El préstamo máximo se establecerá multiplicando el coeficiente correspondiente al plan y a la edad del solicitante a la fecha de la escrituración del préstamo, por el sueldo del grado o haber de retiro, de acuerdo a tablas calculadas, en base a un servicio con seguro de incendio y otros estragos, por un valor de edificación de \$ 1.000.— y seguro de vida por igual monto básico de deuda.

Ejemplo:

Edad: 30 años.

Sueldo: \$ 1.100, Capitán de Corbeta.

Préstamo máximo por cada peso de sueldo — Tabla

Plan "A" — \$ 48,504.446.2 x 1.100 = \$ 53.354,89.

Monto total del préstamo máximo corresponde a un servicio mensual de \$ 330.— m/n.

El monto del préstamo será del 100 % sobre el valor de la tasación por los primeros \$ 15.000.— y del 95 % por el excedente, dentro del préstamo máximo a que tenga derecho el solicitante.

Los gastos de tasación, estudio de títulos, escrituración, etc., serán por cuenta del prestatario, pero podrá pedir su inclusión en el préstamo si quedara un remanente de su crédito.

La estadística revela que el promedio de costos reales de las operaciones, representa el equivalente de un alquiler moderado, que se traduce en el pago de una cuota mensual que incluye: intereses, cuotas de amortización (ahorro) y de previsión (seguro) más los gastos de conservación e impuestos.

Si bien la Ley del Hogar, no exige del interesado poseer numerario propio para adquirir su casa, puesto que el sistema de préstamo es amplio y admite el pago total del inmueble, sin ningún desembolso, salvo el gasto previo del examen médico (\$ 50.—), es evidente que el posible prestatario, se vería beneficiado, si fuera formando una reserva de previsión y ahorro, con el fin de cubrir parte del costo de la casa y amueblarla, en cuyo caso el servicio mensual sería muy inferior a un alquiler módico, o podría liberarse del préstamo en menor plazo.

Tasación.

Es condición previa, para otorgar el préstamo hipotecario, la tasación de los bienes, efectuada por tasadores del Hogar Militar, Naval y Aeronáutico, revisada y aprobada por una comisión de contralor y confirmada por el Directorio.

Los préstamos están calculados de tal manera que el prestatario no tendrá un desembolso mensual mayor del 30 % del sueldo que percibe, incluido amortización, interés y primas de seguro de vida, incendio y otros estragos.

Los seguros de vida los toma la Institución con primas inferiores a las compañías aseguradoras; y es previo a la tramitación del préstamo, ser declarado *apto* en el examen médico que será efectuado:

- 1) Para el personal militar en actividad por el médico del buque o repartición;
- 2) Para el personal militar retirado, por el médico del Hogar.

Tramitación.

La tramitación es rápida, pudiendo compararse con las hipotecas particulares cuando el prestatario presenta títulos sanos y la siguiente documentación completa con la solicitud de préstamo:

Planilla de datos personales;	} Cuando el préstamo se destina a construir la casa.
Boleto de compra-venta;	
Planos del edificio;	
Contrato de construcción;	
Cómputo métrico y presupuesto;	
Pliogo de condiciones;	
Certificado de pavimentos;	
Títulos de propiedad;	
Fotografía del edificio.	

Estadística y conclusiones.

Los resultados obtenidos en 3 años de aplicación 1944/1946 del Decreto-Ley N° 16211/43 de creación del Hogar Militar y Naval, y más tarde Aeronáutico, se expresan en la siguiente síntesis estadística:

Préstamos concedidos, vigentes, cancelados:

Al finalizar el año 1946, se habían acordado 470 préstamos hipotecarios por un total de \$ 8.801.085.—, distribuidos así:

	Armada	Ejército	Aeronáutica
Personal Superior			
General de División	—	1	—
Cap. de Navío, Coronel, Comodoro.....	1	4	1
Cap. de Frag., Tte. Coronel, Vice Com.....	12	26	4
Cap. de Corb., Mayor, Comandante	17	28	1
Tte. de Navío, Capitán, Capitán	6	18	1
Tte. de Frag., Tte. 1°, 1er. Teniente	1	6	1
Tte. de Corbeta, Teniente, Teniente	—	7	—
Personal Subalterno			
Suboficial Mayor	12	34	3
„ Principal	21	21	5
„ 1°, Sarg. Ayud., Subof. Ayud.	32	49	2
„ 2°, Sarg. 1°, Subof. Auxiliar	35	26	2
Cabo Principal, Sargento, Sargento	52	15	—
Cabo 1°, Cabo 1°, Cabo Mayor	18	4	—
Cabo 2°, Cabo, Cabo	2	—	—
Marinero 1°, Soldado	2	—	—
	211	239	20

El promedio de cada préstamo básico fue de \$ 18.725.— m/n.

Se cancelaron 5 préstamos por un valor de \$ 124.224,67 m/n., siendo las causas de la extinción:

- 1 Por fallecimiento del prestatario — préstamos cancelados con cargo al *seguro de vida* \$ 12.073,55 m/n.
- 4 Por pago anticipado del saldo deudor \$ 112.151,12 m/n.

Préstamos para edificar y para adquisición de casa ya edificada.

Se concedieron 142 préstamos para edificar, 277 sobre casas ya edificadas y 51 para cancelación de hipotecas.

Estas cifras revelan, que a pesar de ser más conveniente que cada cual se haga construir su vivienda, factores extraños, como la falta y carestía de los materiales y costo de la mano de obra, han dado preferencia a préstamos sobre inmuebles existentes, sometidos en la mayoría de los casos, a arreglos o ampliaciones adicionales para dejarlos en condiciones de habitabilidad, aunque también estas operaciones se ven afectadas y restringidas por el alza de la propiedad.

La ventaja del sistema que se analiza y que indudablemente admite variantes futuras, con mayores facilidades, adaptadas a nuevos factores económico sociales, queda sometida al juicio de los lectores, con los datos que se reseñan y que proporcionan la oportunidad de interiorizarse de la *organización y marcha* del Hogar Militar, Naval y Aeronáutico, como contribución a la solución del problema de la adquisición de la *Vivienda Propia*, para el personal militar de la armada, del ejército y de la aeronáutica, mediante un préstamo hipotecario que ha venido a llenar un claro en materia de previsión y ahorro inmobiliario propio para las fuerzas armadas.

BIBLIOGRAFÍA

- Memorias del Fondo C. Caja Retiros y Pensiones Militares.
- Decreto-Ley N° 13641/46 - Ley 12913 Instituto de Ayuda Financiera para pago Ret. y Pens. Militares.
- Decreto Reglamentario 20944/46.
- Decreto-Ley 14961/46 - Banco Hipotecario Nacional.
- Decreto-Ley 1621.1/43 - Hogar Militar y Naval.

Los aviones telecomandados(*)

Por Etienne Romat

El primer proyectil dirigido fue un avión sin piloto que, cargado con explosivos, debía ser encaminado en el aire a un punto determinado, empleando un dispositivo de telecomando que funcionaba por medio de la radio. La idea tuvo su origen en 1918 y fue ensayada al año siguiente en los Estados Unidos de Norte América. Concertada la paz, los norteamericanos y británicos resolverían progresivamente los múltiples inconvenientes de orden técnico con que se tropezaba, en la práctica, para maniobrar un avión recurriendo a las ondas radio-eléctricas.

A partir de 1922, la marina norteamericana (1) hizo algunos ensayos con modelos reducidos, en su centro experimental de Dahlgreen, en Virginia. Dos años más tarde efectuóse un nuevo ensayo con un avión biplaza de escuela, tipo Chance - Vought, primeramente con un piloto, en octubre de 1924, y luego sin piloto, en diciembre del mismo año; pero el aparato se perdió en el mar. En 1932 se intentaron nuevas pruebas con un avión torpedero Martin, las que terminaron con la destrucción del aparato al estrellarse éste contra el suelo. Sin embargo, en ambas oportunidades, los aviones decolaron y evolucionaron en el aire con la única ayuda de una caja de telecomando que estaba situada en tierra. El material fue perfeccionándose paulatinamente y, a partir de 1936, se decidió emplear los aviones señalados como blancos telecomandados

(*) De la "Revue Maritime", febrero de 1947.

(1) Los Aliados tuvieron conocimiento, en 1918, que los alemanes habían perfeccionado una pequeña embarcación ("vedette") para lanzar torpedos, que era telecomandada por radio mediante un dispositivo basado en el teleimpresor. Esto sirvió de punto de partida para los trabajos efectuados por la marina norteamericana. El sistema muy rudimentario instalado en los primeros aviones telecomandados estaba constituido por dos circuitos selectores que funcionaban de acuerdo al principio del telégrafo Baudot, un amplificador a seis etapas derivado a un receptor y un "relais" del tipo teleimpresor Creed, que dirigía la maniobra de los sectores.

para el tiro de defensa antiaérea. Por primera vez — el 15 de noviembre de 1937— se logró hacer decolar y aterrizar sin inconvenientes un “drone” (moscón) —nombre reservado en lo sucesivo para los aviones “robots”— y, un año más tarde, en el transcurso de las maniobras realizadas por la Flota del Atlántico, el portaaviones “*Ranger*” y el acorazado “*Utah*” (2) realizaron ejercicios de tiro efectivo contra un avión sin piloto, que pudo ser dirigido por radio desde una distancia de 80 kilómetros. Hacía ya más de dos años que los británicos se adiestraban en el tiro contra aviones “*Moth*” telecomandados, que fueron bautizados con el nombre de “*Queen Bee*” (abeja reina). Presentados en la revista naval de Spithead, en julio de 1935, los “*Queen Bee*”, lanzados con catapulta por el crucero “*Australia*”, sirvieron, en enero de 1936, de blancos a los artilleros de la “*Mediterranean Fleet*” durante las maniobras, en momentos de tensión internacional con motivo del asunto de Abisinia.

Pero será recién a partir del año 1942, cuando, gracias a los adelantos realizados en la técnica del Radar y de la televisión, el avión sin piloto podrá ser perfeccionado definitivamente y aprovechado, en forma práctica, como blanco y como proyectil dirigido.

EL AVIÓN - BLANCO TELECOMANDADO

Las fuerzas armadas norteamericanas disponen, en la actualidad, de toda una serie de aviones - blancos que han sido objeto de perfeccionamientos durante el transcurso de las hostilidades. Para el adiestramiento del personal de ametralladoras de los bombarderos y de los artilleros de la defensa antiaérea, el ejército emplea, corrientemente, dos tipos de aviones “robots”: los aparatos OQ (sin pasajero) y el PQ (con pasajero) ; los primeros son motomodelos reducidos y los otros son aviones del tamaño normal. Tenemos, así, el “*Radio Airplane Target*”, modelo OQ3, con una longitud de 2,75 m., un peso de 50 Kg. y provisto de un motor de 6 H.P. y dos cilindros; lanzado mediante una pequeña catapulta móvil, este avión puede ser controlado desde tierra hasta una distancia de 5 kilómetros y aterriza por intervención de un paracaídas que también es abierto por telecomando. La marina emplea el mismo modelo, pero embarcado en una “*vedette*” veloz. Para el adiestramiento del personal de la defensa antiaérea, el ejército norteamericano ha construido un avión - blanco de tamaño normal,

(2) Este mismo acorazado “*Utah*”, transformado en ese mismo año en buque blanco telecomandado, debía terminar su carrera en Pearl Harbour, el 7 de diciembre de 1941.

el PQ8A (envergadura 8 m., peso 600 Kg., motor de 113 H.P.), que puede elevarse hasta los 4.500 metros y permite simular todos los ataques de distinta naturaleza que efectúan los aviones modernos durante el combate. En cuanto a la marina, ella dispone ahora de un aparato denominado KD N1, que es un “drone” a reacción, de tamaño normal que, en vuelo horizontal, puede desarrollar una velocidad de 680 kilómetros por hora.

EL AVIÓN “ROBOT”, PRIMER PROYECTIL TELECOMANDADO UTILIZADO POR LOS NORTEAMERICANOS

El aparato de telecomando, habiéndose perfeccionado paulatinamente a partir de 1942, empezó a ser utilizado, como arma de guerra en sus aviones, por los norteamericanos. En marzo de 1942 se hizo un ensayo contra un destructor, empleando un Douglas “Devastator”, que llevaba un torpedo y era dirigido por un avión “control”; el éxito obtenido fue rotundo. Un mes más tarde, otro “drone” se estrelló contra un blanco que era remolcado a 5 nudos; el avión “control”, que se encontraba a 11 millas de distancia, había dirigido al “robot” con la ayuda de una cámara de televisión.

Inmediatamente después de estos ensayos concluyentes, se procedió a emplear a los “drones”, cargados de explosivos, para el combate; en el Pacífico Sur, durante la campaña de las Islas Salomón, ellos fueron lanzados contra objetivos bien “camouflados” o difíciles de alcanzar, como ser: cavernas, puertos, baterías ocultas en la jungla, etc. La marina norteamericana pensaba emplearlos, en Europa, contra los emplazamientos para lanzar los V-1, en Normandía, poco antes de iniciarse el desembarco. Un avión Catalina, despojado de su armamento y blindaje, fue cargado con 10 toneladas de explosivo. Habiendo decolado con dos voluntarios a bordo, el aparato debía ser tomado por aviones de “control” en las proximidades de su objetivo, y en cuyo momento los dos pilotos se lanzarían al espacio con paracaídas desde el peligroso aparato. El ataque fracasó, debido a que el avión estalló en el aire; pereciendo sus tripulantes.

Algunos meses más tarde, la operación fue iniciada nuevamente con una fortaleza volante cargada con 10 toneladas de explosivos; ésta, dirigida desde un avión “control”, fue lanzada con buen éxito contra los refugios de hormigón construidos para los submarinos enemigos en las rocas de Heligoland.

La fórmula del avión sin piloto como máquina de destrucción, ofrece ciertos inconvenientes; el más grave consiste en la falta de velocidad de los antiguos aparatos empleados, vicio redhibitorio cuando se trata

de atacar a un blanco móvil, como ser un buque. Los japoneses pudieron constatar en el Pacífico cuán vano era el sacrificio de los “kamikaze”, que piloteaban aparatos tan lentos y vulnerables ante la defensa antiaérea y los cazas norteamericanos embarcados; en su política de ataques aéreos suicidas, los japoneses terminaron, por supuesto, en la construcción de un planeador que era lanzado por avión y con propulsión a reacción, donde el piloto sacrificado reemplazaba a los complejos aparatos de telecomando y de búsqueda del blanco, que la técnica japonesa no había sido capaz de construir. Tal fue la bomba Baka, que, alcanzando velocidades de 900 kilómetros por hora, ha constituido, por los estragos causados a la flota norteamericana frente a Okinawa, uno de los más temibles proyectiles dirigidos de la última guerra.

Mediante una evolución análoga, la marina norteamericana, que se encontraba perfectamente capacitada para resolver las dificultades inherentes al perfeccionamiento de aparatos adecuados de televisión y telecomando, abandonó rápidamente el empleo de los “war wearies”, para concentrarse en el desarrollo de las máquinas dirigidas, tales como el “Bat”, el “Glomb” y el “Gargoyle”, que ya hemos considerado (3).

PERFECCIONAMIENTOS RECIENTES DEL AVIÓN SIN PILOTO

Sin embargo, terminada la guerra, los norteamericanos no han abandonado la cuestión relativa al avión sin piloto. Han realizado grandes adelantos en materia de telecomandos de aeronaves cada vez más rápidos y más pesados, merced al perfeccionamiento del material de radioconducción y al empleo de “relais” sucesivos de telecomando.

En diciembre de 1945, durante un vuelo de demostración que se efectuó en Atlanta City, un caza Hellcat “Ghost” (Fantasma) decoló por medio de un aparato de “control” que se encontraba en tierra ; el avión fue tomado a cargo, en seguida, por un bimotor Beechcraft y, finalmente, “entregado” a un caza bimotor “Tigercat”, único capaz de seguirlo a gran velocidad. La caja de telecomando empleó una decena de frecuencia de ondas para ejercer su acción, por “relais” eléctricos, sobre las palancas de combustible, el regulador del paso de la hélice, las palancas, el volante, el tren de aterrizaje, etc.... El avión Hellcat, caza embarcado, actualmente radiado, y el caza terrestre “Aircobra P.39”, son ambos empleados, en estos momentos, por la marina, como aviones - blancos y como aparatos de experimentación. En el primer caso, ellos se encuentran protegidos contra los impactos de la de-

(3) Véase “Revue Maritime”, N° 5, de septiembre de 1946, págs. 639 y siguientes.

fensa antiaérea, por un blindaje que cubre el receptor y “relais” eléctricos; están igualmente provistos de un modelo de piloto automático que aumenta la facilidad de maniobra del avión durante el vuelo. El 9 de mayo de 1946, se presenció el decolaje, desde el portaaviones “*Shangri-La*”, de los aviones Hellcat - Ghost, que tiempo después fueron empleados en Bikini con las fortalezas volantes del ejército, para la observación y retransmisión, por televisión, de los resultados de las dos experiencias con bombas atómicas.

Finalmente, el 6 de agosto de 1946 constituye una fecha memorable en la historia de la aeronáutica: dos fortalezas volantes, radiopiloteadas por dos aparatos de control volando en conserva, efectuaron, sin pilotos, la travesía Hawai - Muroc Field (California), o sean 3.800 kilómetros, sin escala, dejando caer bombas de ejercicio durante el trayecto. En esta forma, la Fuerza Aérea del Ejército ha demostrado la posibilidad de los bombardeos a grandes distancias, empleando aviones “robots” dirigidos hasta su objetivo por aeronaves de control que permanecen fuera del alcance de la defensa antiaérea enemiga. La citada fuerza ha anunciado, recientemente, que esperando el perfeccionamiento del super V-2 de gran alcance —que, de acuerdo a los pronósticos más optimistas, requerirá cinco años de estudio como mínimo—, ella espera aparejar, con aviones sin pilotos, muchas escuadrillas de B.29.

Se ha revelado igualmente que los sistemas de telecomando y de “telemetría” (4) han llegado a tal grado de perfeccionamiento en los Estados Unidos, que en adelante es posible probar en vuelo, sin piloto, los modernos aviones más rápidos, sobre todo los aviones prototipos a reacción encargados de atravesar el célebre y peligroso “límite del sonido”. Los informes referentes a la célula y al motor, que se registran en los instrumentos que se llevan a bordo, son retransmitidos a tierra por radio o leídos a distancia por el observador sobre las mismas esferas, gracias a una cámara de televisión.

Ahora, después que las experiencias de Bikini han demostrado con qué flexibilidad y perfección se asegura la dirección de los “drones”, es admisible creer que los expertos norteamericanos resolverán, en un futuro no lejano, todas las dificultades técnicas del automatismo concernientes tanto a las operaciones complejas del pilotaje y empleo de los aviones de combate, como la anulación de las interferencias que eventualmente pueda intentar el enemigo.

El acoplamiento de la televisión a los aparatos de telecomando

(4) La palabra norteamericana correspondiente es “telemetry”, retransmisión a distancia de los resultados registrados en los instrumentos de a bordo.

aumentará grandemente el campo de aplicación de los aviones “robots”. Durante la última primavera, la marina presentó a la base aeronaval de Anacostia (Washington) el más perfeccionado de su material de televisión. Uno lleva el nombre de aparato Ring; transportado en un avión Martin JM-1, tiene un alcance de 300 kilómetros encontrándose a una altura de 4.500 metros. Será empleado por los aviones de reconocimiento de la marina, para que, por medio de cintas cinematográficas, tenga al comandante en jefe al corriente de las operaciones que se desarrollan. Éste podrá, en adelante, contemplar a distancia las diferentes fases de una operación de desembarco en su pantalla de televisión.

El segundo tipo de equipo tiene el nombre de “Bloc”; es un aparato de televisión más liviano y de menor alcance (25 a 30 kilómetros), pero que tiene la ventaja de ser tan móvil como una cámara cinematográfica; fijado en la nariz de un pequeño bimotor del tipo Beechcraft, el será empleado en los reconocimientos avanzados. Finalmente, los técnicos norteamericanos han perfeccionado un aparato que combina el Radar y la televisión, denominado “telerane”; este instrumento electrónico permite la transmisión a distancia —hasta los 75 kilómetros y de acuerdo a la visibilidad— de las imágenes del Radar. En esta forma, merced al telecomando, a la televisión, a diversos procedimientos de búsqueda del objetivo, el avión “robot” constituirá, en adelante, no solamente la máquina susceptible de realizar ataques, sino también capaz de cumplir misiones que, en otros tiempos, quedaban reservadas únicamente para los aviones con pilotos, tales como las de bombardeo o torpedeamiento, patrullaje, reconocimiento, transporte y hasta la de caza. En otras palabras, si este aparato tiende, por su automatismo, a confundirse con los “proyectiles dirigidos”, él se diferenciará por la duración de su existencia y por su precio elevado, que le prohibirá, salvo casos excepcionales, la realización de misiones sin esperanza de retornar. Pero, cualesquiera que sean las futuras funciones tácticas del avión sin piloto, la condición primordial de su buen éxito será la discreción del procedimiento de telecomando; en caso contrario, éste corre el riesgo de ser perturbado por un adversario lo suficientemente ingenioso como para aprovechar los informes logrados mediante la aplicación de contramedidas apropiadas; y como esto ya ha tenido lugar, durante la última guerra, con el Radar y las bombas alemanas telecomandadas de los tipos HS 293 y FX 1400, la guerra aeronaval del futuro se verá acrecentada con una “guerra de ondas”, mucho más importante que la del pasado

Sobre un factor oceanográfico

Por el Capitán de Corbeta Rodolfo N. Panzarini

Introducción.

Ha sido usual, al estudiar la importancia de un área marítima con criterio militar, considerar como factores que definen aquélla: la situación geográfica, la potencialidad de hinterland, el valor de las líneas de comunicaciones que la atraviesan, el carácter geográfico de las costas que la limitan, las bases militares existentes o futuras, su navegabilidad y operabilidad, y los recursos naturales de sus aguas; y se ha tenido en cuenta siempre, por lo menos en algunos de esos factores, la influencia directa ejercida sobre ellos por las características de naturaleza geográfica y meteorológica.

Pero, posiblemente por haber sido escasamente conocido el carácter de los fenómenos que tienen lugar en el interior mismo del mar, sólo recientemente se ha concedido a las características de naturaleza oceanográfica la atención que necesariamente habían de reclamar en el estudio del problema.

Nos referiremos aquí, sólo brevemente y de manera limitada, al caso de uno de los aspectos que pesan en el análisis de determinar la importancia naval de un área marítima, haciendo particular referencia a las condiciones que existen en una zona que interesa directamente a nuestro país.

El aspecto a considerar será entonces el de las peculiaridades de la transmisión del sonido bajo el agua, contemplando la posible influencia sobre ella de las características particulares de la región marítima, que comprende el sector del Río de la Plata y sus factibles interferencias con la operabilidad de las fuerzas navales.

Propagación del sonido en el mar.

La trayectoria que siguen los rayos sonoros en el mar, depende de la distribución de la velocidad del sonido en él, la que en términos muy generales puede decirse que disminuye primero con la profun-

didad hasta un cierto nivel, para luego volver a aumentar hasta las grandes profundidades.

Esta distribución general se ve, sin embargo, señaladamente alterada, según la zona que se considere, puesto que la velocidad del sonido depende de la temperatura, la salinidad y la presión (profundidad), aumentando con el aumento de estos tres elementos. Como éstos están distribuidos de manera variable en un lugar determinado, no es posible expresar de manera general cuál será el comportamiento del sonido que se propaga bajo el mar en una cierta región.

El problema se complica aún más si se considera que a la variabilidad de los elementos temperatura, salinidad y presión, en dirección vertical, se agrega una variabilidad en el sentido horizontal, particularmente manifiesta en la zona marítima que estamos considerando, y otra con el tiempo.

Por ello cabe concluir que la manera cómo se propagan los rayos sonoros debajo del agua en el mar, ofrece cuadros tan variados como para que sea necesario tener en cuenta que los elementos acústicos empleados por la técnica naval para resolver algunos aspectos de sus operaciones (en especial las de carácter submarino) no sean igualmente eficaces en todas las regiones del mar.

En algunos casos habrán de ser empleados, por otra parte, de modos distintos, según la zona en que se encuentran y según sean las condiciones oceanográficas en el momento dado; y en otros, será de considerar la imposibilidad de apoyarse en ellos para operar con las fuerzas navales.

La zona marítima del Río de la Plata.

La situación oceanográfica en esta zona ofrece un carácter exclusivo al respecto, puesto que allí la presencia de la corriente fría y de baja salinidad de las Malvinas junto al continente, de la corriente caliente y de la alta salinidad del Brasil más afuera, del aporte de agua dulce del Río de la Plata y de la convergencia subtropical que atraviesa el Atlántico en dirección general W.E. entre las latitudes de 30° S. y 40° S., ha de llevar probablemente a un muy especialmente complicado estado de cosas.

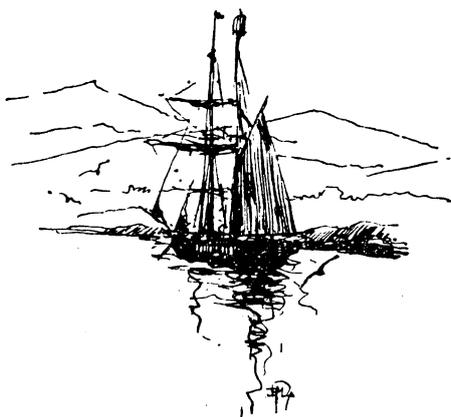
La distribución vertical de los elementos que influyen en la propagación del sonido, habría de presentar entonces seguramente un cuadro muy particular de la región, que es a la vez señaladamente variable en sentido horizontal, por cuanto en una distancia de 400 .millas aproximadamente se hacen presentes los cuatro fenómenos citados.

Influencia sobre la operabilidad de las fuerzas navales.

Tales características oceanográficas de la zona considerada han de influir, de manera manifiesta, sobre la operabilidad de las fuerzas navales, por lo menos desde el punto de vista submarino.

Del lugar en que ellas se encuentren operando, dependerá la eficacia o la forma de empleo de los elementos acústicos para actuar contra o con sumergibles, dependerá el modo en que hayan de distribuirse las unidades para la protección antisubmarina a las fuerzas principales y dependerá también la elección de las rutas que hayan de seguir los convoyes para que las aguas donde navegan permitan a su escolta disponer de los elementos para localizar la presencia de sumergibles.

Cabe notar que estas observaciones han sido limitadas a un examen parcial del problema, que exige en realidad una más completa consideración hacia otras influencias, para citar alguna de las cuales podría mencionarse la que ejercen los ruidos que producen los organismos vivos, cuya investigación se halla aún en su fase inicial.



Las minas “Katy”

Por el Capitán de Navío Lepotier

I. — Impulsados, por razones poderosas, a decidirse por la guerra de corso submarina en alta mar y a mantenerse a la defensiva en el litoral, los alemanes procedieron —durante los últimos años de su ocupación— a multiplicar las minas de costa y hoy conocemos cuáles son los esfuerzos que deben realizarse para desembarazar nuestras aguas metropolitanas, de estas máquinas diabólicamente concebidas precisamente para que dicha tarea resultara complicada y peligrosa.

Además de los campos sembrados con minas de distintos tipos y que fueron fondeados, mar adentro, para oponerse a la navegación y actividades navales de los aliados, los alemanes fueron llenando progresivamente con minas las avanzadas del “Muro del Atlántico”. Esta red se extendía, simultáneamente, sobre tierra firme, después sobre aquella parte de la costa que, sin intermisión, es cubierta y descubierta por el mar, según las mareas y, finalmente, sobre el fondo de las zonas próximas que jamás descubrían aún con las mayores bajamares.

En las dos primeras zonas empleaban minas del tipo terrestre, las que explotaban por presión o por tracción sobre alambres que permanecían ocultos entre las rocas o las malezas que quedaban fuera de las mayores pleamares. En las dunas, las minas eran enterradas en la arena. Uno de los aspectos típicos de la parte de las playas que descubren en bajamar, lo constituía la alineación de estacas inclinadas mar adentro y que disponían de una plataforma de cemento que llevaba una mina bañada en brea. Estos postes minados alternaban con erizos de grandes puntas y de poblaciones de rastrillos mantenidos verticalmente por sus arbotantes. Finalmente, más afuera, y siempre invisibles, se encontraban las minas “Katy”.

II. — El nombre de “Katy”, dado por los ingleses a estas minas, proviene de la abreviación alemana K. M. A., que significa Küston-

(*) De la “Revue Maritime”, febrero de 1947.

mine de Merstens, tipo A. Su objetivo principal es el de destruir los medios de desembarco con fondos chatos, cualquiera sea la altura de la marea. A este efecto, estas minas son colocadas en el fondo del mar y a una distancia tal de la costa, que su parte superior queda siempre a una distancia mínima de cincuenta centímetros de la superficie del agua aún durante las mayores bajamareas.

Estas minas están constituidas, en esencia, por un muerto y un trípode portaantena, al que se le fija una línea flotante para producir su explosión.

El muerto está formado por un paralelepípedo de hormigón, cuyas aristas mayores miden 1,20 m. y los menores 0,50 m. En su interior tiene tres huecos: el del centro —que es el más importante— contiene una carga de 70 kilogramos de explosivo; los otros dos, que son pequeños, tienen por finalidad aligerar el conjunto del bloque.

Los montantes del trípode son de hierro redondo, de 20 milímetros de diámetro, que van fijados al bloque de hormigón por medio de collares asegurados con pernos. Son reforzados con dos tirantes de unión que van soldados. La cúspide del trípode, donde se aloja el bloque-antena, se encuentra dos metros arriba del muerto de hormigón, como puede verse en las figuras adjuntas.

Un tubo de acero, roscado en sus extremos, lleva los dos hilos conductores que unen la pila de la antena al dispositivo de inflamación encastrado en la carga explosiva. Como en las demás minas alemanas que funcionan por choque, la antena de plomo está provista de una ampolla de bicromato de potasio. Al romperse esta ampolla, el líquido conductor cierra el circuito de una corriente que pone rojo un estopín y, en esta forma, prende fuego a la carga explosiva.

A fin de aumentar las probabilidades de la acción sobre la antena, a pesar de las variaciones de la altura del agua sobre la misma, la ruptura se obtiene también por medio de una palanca a la que se fija una línea flotante de 22 metros de longitud.

Cuando la altura del agua sobre la antena es suficiente como para que la embarcación de desembarco pase por encima de la misma sin rozarla, la embarcación corre aún el riesgo de enredar la línea flotante en su hélice y, en esta forma, hace entrar en acción a la palanca, que rompe la antena y da origen a la explosión.

La concepción de estas minas proviene de múltiples consideraciones. En primer lugar, las minas con orinque no podían emplearse en fondos tan poco consistentes y situados en plena rompiente cuando existía mal tiempo. Las minas “ostras”, es decir, aquellas que descansan sobre el fondo y funcionan por depresión después de la acción magnética o acústica, corren el peligro de enterrarse demasiado pro-

MINA "KMA"

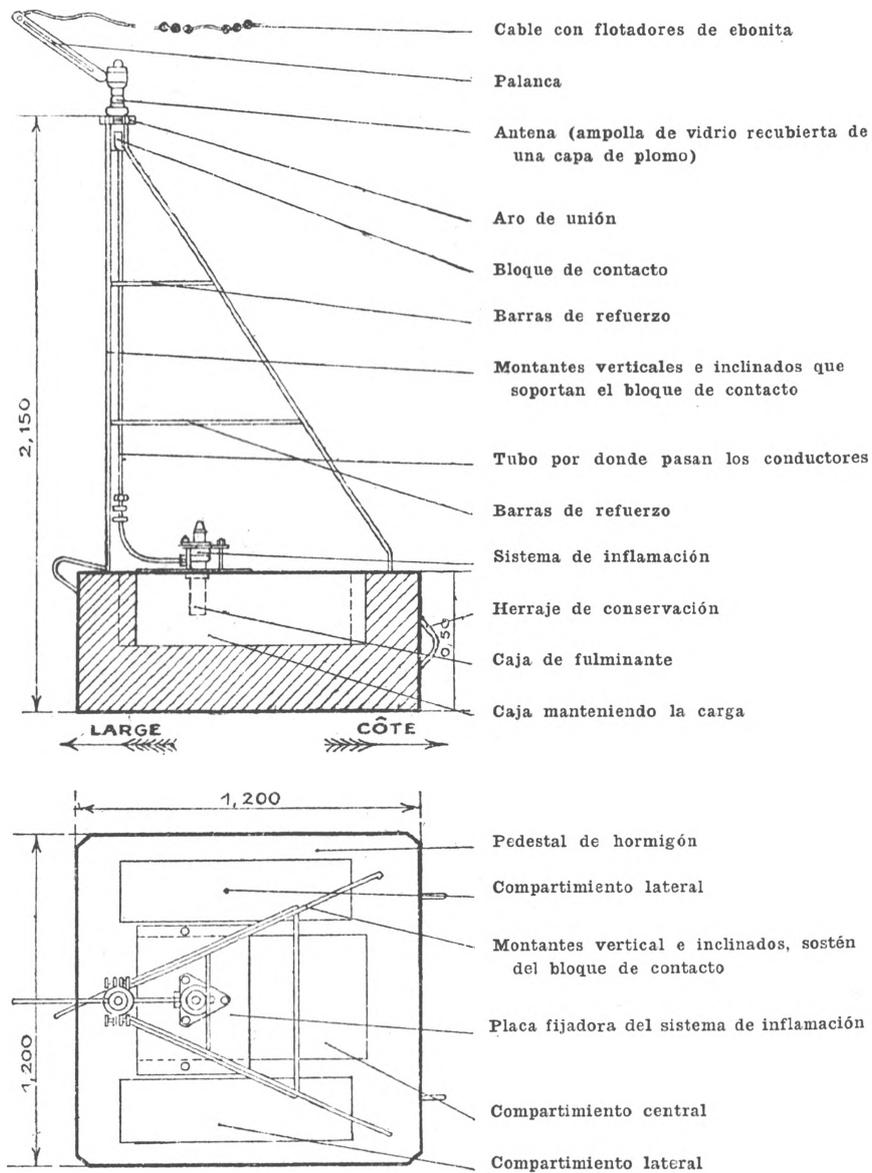


FIG. 1

fundamente debido al fondo blando o por la combinación de las olas y de las corrientes que desplazan las arenas. Por otra parte, siendo su objetivo las pequeñas embarcaciones o las de desembarco “neutralizadas”, la acción de la depresión hubiera sido insuficiente para atraer los dispositivos magnéticos y acústicos. De allí la idea de decidirse por el choque y montar la parte sensible “sobre zancos”. Además, el conjunto era poco costoso y se prestaba para ser fabricado rápidamente y en grandes series. El trípode-antena era colocado sobre el muerto recién en el momento de ser fondeado. Finalmente, aún en aguas transparentes, cuando el muerto estaba enterrado en la arena, el trípode, proyectándose verticalmente, podía pasar desapercibido en las fotografías aéreas del enemigo.

III. — Durante largo tiempo desconocíamos todo lo relacionado con esta “nueva arma”, como así también la liberalidad con que las fuerzas de ocupación la había sembrado en nuestras costas. Fueron los norteamericanos quienes, por vez primera, descubrieron el secreto de este dispositivo y habían transcurrido ya muchos meses desde la liberación cuando los ribereños señalaron esos trípodes sospechosos, algunos de los cuales —debido a errores cometidos al colocarlos— emergían de las arenas o del agua, durante las grandes bajamares. Ante nuestras insistencias, los ingleses hallaron, en los archivos alemanes, los planos de las K. M. A., relativos a nuestras costas y nos lo comunicaron a fines de 1945. Pudimos, entonces, valorar la gravedad de este peligro: las costas de la Mancha, entre las embocaduras del Authie y Deauville, estaban bordeados con un cordón casi ininterrumpido de estos dispositivos, compuesto de treinta hileras numeradas desde H23 al H52 (Figura 2), contando cada una de ellas con 40 a 150 minas. Algunos de ellos fueron también descubiertos en la costa occidental del Continente, en la región de Vauville. La bahía de Douarnenez estaba atestada con 4.000 minas K. M. A. Finalmente, cordones de gran extensión fueron igualmente tendidos frente a la costa de Landes, al norte y sur de la bahía de Arcachon; había, así, un total de 6.128 K. M. A. en la costa occidental de Francia. Algunos campos fueron descubiertos en el Mediterráneo, frente a Le Canet, cerca de La Nouvelle.

Conocidos estos hechos, se procedió a constituir los equipos de reconocimiento y destrucción. En el norte se estableció una “sección Marina K. M. A.”; en Vauville y en la bahía de Douarnenez, se enviaron equipos de pirotecnia de Cherburgo y de Saint-Nicolas; al Mediterráneo, los servicios de eliminación de minas terrestres.

La principal dificultad con que se tropieza en esta operación,

es la de descubrir las minas "Katy" dado que, en la actualidad, las líneas flotantes de contacto han desaparecido a consecuencia del tiempo transcurrido, los muertos también han desaparecido, más o menos, en las arenas, y los trípodes se encuentran, en su mayor parte, "camuflageados" por los depósitos fangosos, los mariscos, y las algas.

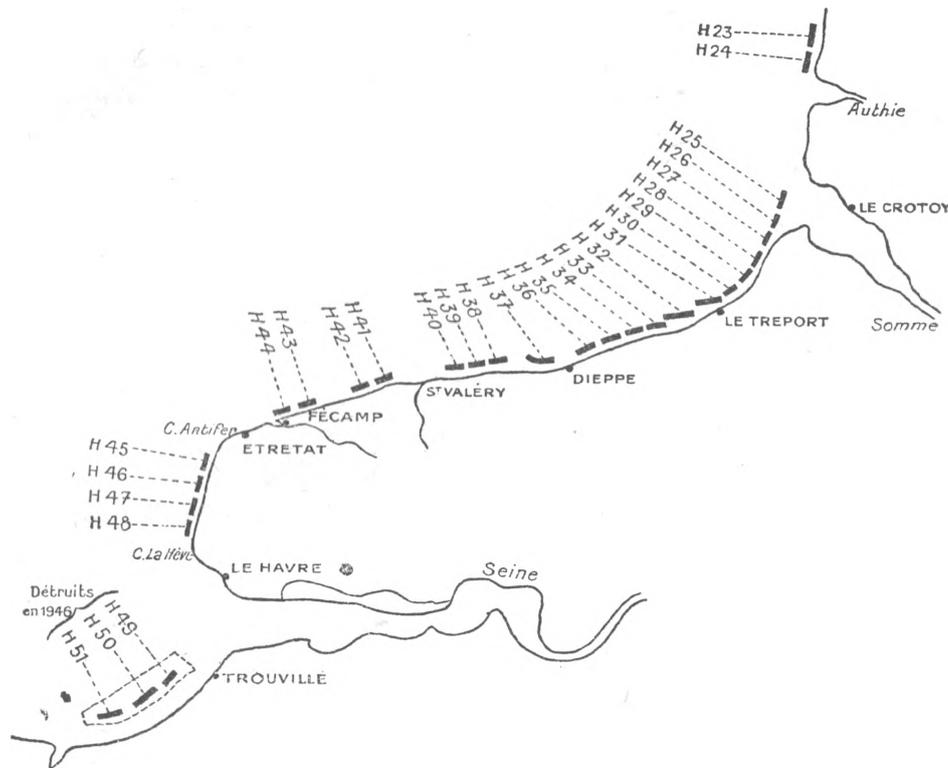


FIG. 2

Las primeras medidas adoptadas consistieron en hacer observaciones y sacar fotografías aéreas en condiciones de visibilidad y marea favorables. Aún en las aguas más transparentes, como las del Mediterráneo, estos reconocimientos no dieron resultado alguno, salvo en los casos de aquellos trípodes que, por errores cometidos en su fondeo, aparecían cuando se producían bajamares notables.

En las aguas excepcionalmente límpidas, los norteamericanos recurrieron, con buen éxito, a las fotografías aéreas submarinas, escalonadas en profundidad a fondos de 10 metros, gracias a las pantallas coloreadas (Método Densitómetro de la Escuela de Artillería de Carkill), y en el Pacífico aplicaron la fotografía estereoscópica a baja altura. Desgraciadamente, nuestras aguas, y en especial aquellas de la Mancha, no se prestan para estos métodos.

Fue necesario, pues, “arreglarse con los elementos de a bordo”. A falta de una vista aérea, se puede ensayar el examen en la superficie del agua, que presenta, sobre la primera, la ventaja de poder prolongarse a gusto y de disponer del artificio conocido con el nombre de antejo de calafate, que, expresado en otros términos, consiste en una caja en cuyo fondo hay un vidrio y su uso elimina las perturbaciones de la superficie del agua. Es en esa forma que procede el equipo de protercna que se encuentra en Saint-Nicolas, en la bahía de Douarnenez; pero, en la Mancha, no es posible ni soñar siquiera en el empleo de este procedimiento.

Queda el buzo, y es así, efectivamente, que debutó la “Sección Marina K. M. A.”. Los aparatos empleados son de dos tipos: la escafandra pesada tipo Draeger M. 40 y las escafandras livianas tipos Salvus A. S. y Cousteau. Todos son autónomos. La primera es alimentada a aire y oxígeno con regenerador a base de soda cáustica. Es de un funcionamiento segura y es poco influenciado por la inmersión. Su autonomía varía entre dos y cuatro horas, de acuerdo con los esfuerzos exigidos al que lo usa, y está en comunicación telefónica con la superficie. Su único inconveniente estriba en la demora para armarlo y su desplazamiento lento en el agua. La sección K. M. A. posee cinco aparatos Draeger M. 40 y, durante el verano, han trabajado en inmersión durante un total de 400 horas, sin que el material sufriera avería alguna. Sus sistemas de seguridad hacen que el personal tenga mucha confianza en estas escafandras.

Localizada la mina, este aparato es el mejor para retirar el estopín o neutralización de la mina en el fondo.

El aparato Salvus A. S. es alimentado por un botellón de oxígeno y un regenerador químico, mientras que el Cousteau, alimentado con aire comprimido, no necesita regenerador; en cambio, su autonomía varía de 30 a 15 minutos solamente, de acuerdo con los esfuerzos desarrollados por aquel que lo emplea. Luego el aire es expulsado por medio de un juego de dos válvulas, lo que obliga al operador a limitar sus períodos respiratorios y, por consiguiente, ello exige cierto entrenamiento, sobre todo durante los trabajos que originan sofocaciones, o cuando la temperatura del agua es muy baja y provoca fatigas. Tal cual, él presta grandes servicios; sin aptitudes especiales, uno puede valerse del mismo para sumergirse hasta ocho metros de profundidad.

Como se ve, la escafandra autónoma, pesada o liviana, permite el reconocimiento de una mina que ha sido localizada, retirarle el estopín o colocar una carga para su destrucción. El problema adquiere otro cariz cuando se trata de explorar una zona donde, según los planos entregados por los alemanes, se sabe que existen minas, pero con una

precisión limitada. El rendimiento de esta búsqueda en el fondo depende de la autonomía de las escafandras y, más todavía, de la visibilidad submarina.

Ahora bien. En la bahía del Sena, donde la sección K. M. A. ha actuado durante todo el verano y otoño de 1946, esta visibilidad es excepcionalmente mala. Ella varía, por supuesto, de acuerdo con la luminosidad, el régimen de las corrientes costeras y la fuerza de las mareas.

Con el verano lluvioso que hemos tenido, los ríos Sena, Orne, Touque y Dive, han arrastrado con frecuencia aguas cenagosas, en la zona que debía explorarse; constantemente removidas, además, por fuertes rachas de viento y arrastre de arcilla. En realidad, la visibilidad del buzo jamás ha sobrepasado, en las mejores condiciones, de los dos metros.

Teniendo en cuenta estas condiciones, ¿cómo realizar una exploración metódica del fondo del mar, en lugares apartados de la costa, con la certidumbre de no dejar un "hueco"? El único método consiste en un balizamiento de emergencia sobre la superficie, mediante la medida de ángulos entre puntos destacados de la costa. De inmediato las patrulleras siguen con precisión estas hileras de "picos de gas" próximos unos a otros, guiando al buzo en su marcha debajo de los mismos. Un buzo con escafandra pesada recorre alrededor de quinientos metros por hora y ve, como promedio, hasta un metro a cada lado. La superficie horaria así explorada es, pues, de unos mil metros cuadrados por escafandra (o sean dos mil metros cuadrados por los dos buzos que trabajan simultáneamente). Además, como los planos alemanes tienen fácilmente un error de muchos centenares de metros, se concibe que ello dé la impresión de un trabajo análogo al de Penélope.

De inmediato, el teniente de navío jefe de la sección K. M. A., se dio cuenta de la necesidad de recurrir a otros medios de exploración y, con la mayor naturalidad, pensó en arrastrar sobre el fondo del mar una cadena tendida entre dos remolcadores.

En principio, la idea era evidente, pero ella exigía el perfeccionamiento de los detalles; teniendo en cuenta la forma del tetraedro constituido por tubos de 20 milímetros, era necesaria que la rastra fuese lo suficientemente pesada como para no deslizarse sin hacer presa en el trípode en el caso de que aquella tomara a éste por el costado de los montantes inclinados. Además, el conjunto debía ser remolcado por remolcadores muy pequeños y de escaso calado; finalmente, un dispositivo debía impedir que la cadena se encorvara hasta pasar de la U a la V, lo que reduciría prácticamente a la nada la zona barrida.

La realización óptima se logró mediante el siguiente dispositivo: dos remolques de alambre de acero de 240 metros, mantienen a la cadena a una distancia que no ofrece peligro a los remolcadores, en el supuesto caso que se produjera la explosión de una mina. Estos, remolcadores son mantenidos apartados uno del otro, a pesar de la tracción ejercida por la cadena, mediante flotadores divergentes de las dragas Ronarch. Ellos son prolongados con 25 metros de una cadena de 20 milímetros que termina en una masa de hierro. Es a proa de estas masas, y sobre ganchos, donde se colocan las extremidades de la cadena "activa" de 14 milímetros y de 66 metros de largo (Figura 3).

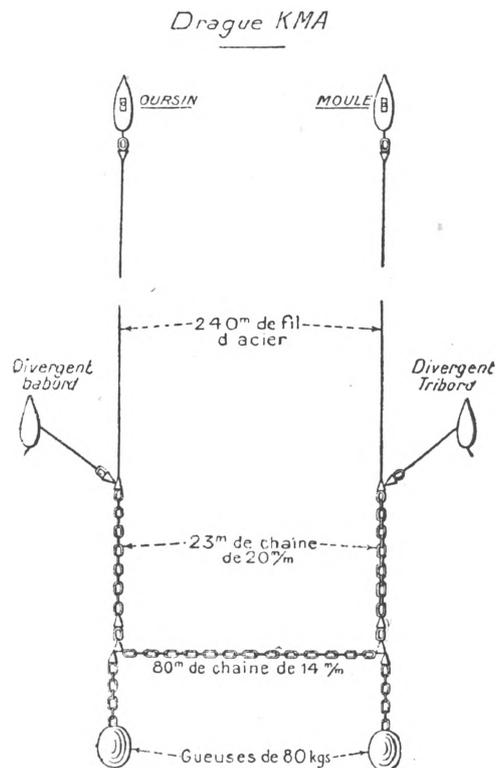


FIG. 3

El 20 de julio de 1946 se hicieron las pruebas con esta rastra frente a Trouville. En marea baja se había colocado una mina inerte "Katy", y el muerto había sido enterrado de modo que ofreciera una resistencia normal (Figura 4).

Durante la pleamar la rastra fue arrastrada por el remolcador "Oursin", de 120 H.P., que ocupaba el lugar que daba hacia el mar, y una lancha de desembarco de motor, bautizada con el nombre de

"La Baleine", que se encontraba sobre el lado de la playa. En esos momentos había 7 metros de agua en el lugar donde estaba fondeada la mina "Katy" y la misma fue atacada por el costado de los mon-

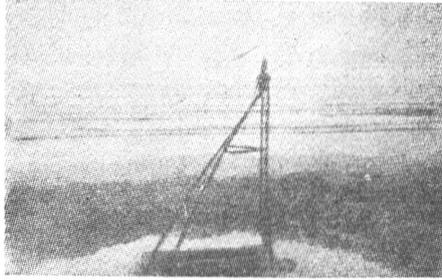


FIG. 4

tantes inclinados. La cadena "agarró" en la base de los montantes sin deslizarse y, al realizar los remolcadores un esfuerzo mayor, todo el tetraedro quedó destruido; las soldaduras y el tubo de los conductores fueron arrancados (Figuras 5 y 6).

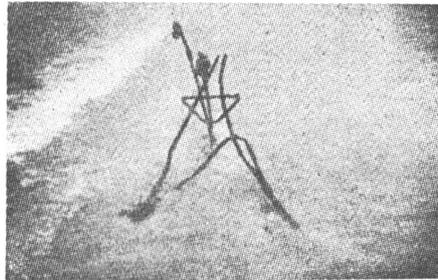


FIG. 5

Después de este ensayo, la longitud de la rastra fue aumentada hasta los 80 metros y la velocidad de barrido fue de 3 a 4 nudos. De este modo, la superficie horaria explorada llegó a ser de 20.000 metros cuadrados en lugar de los 1.000 con buzo. Debe tenerse presente que el propósito de esta tarea no consistía en destruir, por tracción, los obstáculos descubiertos, sino cuando la resistencia corresponde a aquella que fue observada en el momento de la primera experiencia, por cuanto dentro de los campos minados existen elementos propios del mar. En caso de duda, el buzo de escafandra efectúa un reconocimiento.

La embarcación de desembarco de motor, aunque provista de un poderoso motor, no tiene las bitas dispuestas para el remolque, y desde el momento en que quedó demostrado el buen éxito del procedimiento, se puso a disposición del equipo K. M. A. al remolcador "Moule", del mismo tipo que el "Oursin". "La Baleine" y una barcaza ex alemana del tipo Constance, aseguran el balizamiento y el servicio de los buzos con escafandras.

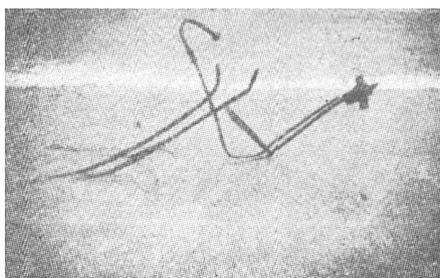


FIG. 6

De 32 observaciones hechas directamente o con escafandras, se deduce que:

13 minas atacadas por el lado de los montantes inclinados, resultaron con bloques de antena arrancados;

6 explotaron;

13 atacadas por el lado del montante vertical, resultaron con la pirámide totalmente arrancada, o sea que el éxito alcanzó el 100 %.

IV. — La tarea exigida a la sección K. M. A. durante la campaña de 1946, consistió en la destrucción de los campos H 49, H 50 y H 51 que, según los alemanes, se encontraban frente a Trouville.

El personal de escafandras dedicado a la eliminación de minas era totalmente voluntario. Se le exigía que fuera físicamente apto y buen nadador.

Todo el equipo realizó un esfuerzo intenso si se tiene en cuenta las condiciones meteorológicas y de las corrientes reinantes que, frecuentemente, impidieron que se siguiera trabajando, pero, cuando se observa la "carta K. M. A.", de la Mancha Oriental, se constata que aún quedan por destruir 26 campos análogos a los que exigieron un año de trabajo al equipo. Ante esto, se decidió constituir tres secciones K. M. A. para el año 1947. Durante el invierno, ellos se instalarán en Dieppe y aprovecharán todas las oportunidades para destruir las minas K. M. A. que se encuentran en la vecindad.

El equipo de pirotecnia marítima de Saint-Nicolas opera en forma distinta, dada la mejor visibilidad que existe en las aguas de la bahía de Douarnenez. Él emplea una embarcación de desembarco para vehículos y personal (L. C. V. P.) y dos chatas. Dos hombres de vista excelente y con gafas de calafate, observan el fondo y descubren las minas "Katy". Las chatas que siguen, las balizan con boyas fondeadas. Inmediatamente se da principio a la más difícil tarea de "aconchar", a plomo, sobre la mina, una carga destructiva y colocarla con precisión, sobre el emplazamiento apreciado de la carga fulminante, a pesar de la arena y de las algas que la recubren. Por supuesto, esto se hace empleando las gafas de calafate. La carga destructora está constituida por una mina Teller alemana, con petardo y detonador eléctrico. En seguida se procede a extender el cable disparador hasta los trescientos metros, antes de cerrar el circuito. Cuando se produce la explosión, la columna de agua llega hasta una altura de cincuenta metros. Algunas veces es necesario repetir la operación, debido a que la mina se encuentra muy enterrada en la arena, habiendo la primera explosión formado un cráter que la desentierra, permitiendo así su destrucción con una nueva carga. El 17 de noviembre el equipo de Douarnenez llevaba ya 354 minas destruidas.

Frente a Le Canet, en el Mediterráneo, las minas "Katy" fueron descubiertas a 800 metros de la ribera, en fondos de 5 a 10 metros de profundidad. Ellas se encontraban muy enterradas y la cúspide de los trípodes sobresalían tan sólo de 50 a 75 centímetros de la arena. El equipo eliminador de minas ensayó, al principio, después de haber cortado el tubo de hilos conductores, de arrancar el conjunto tirando del trípode con una grúa flotante, pero esto resultó peligroso e inoperante dado el conjunto. A raíz de esto se procedió, como en Douarnenez, a destruir las minas en el lugar donde se hallaban y recurriendo a cargas sucesivas.

Serán necesarios todavía muchos esfuerzos para terminar totalmente con esta tarea ingrata de eliminar las minas. Sin embargo, con el tiempo, las minas "Katy", como las demás, se anularán por sí mismas, siendo esta la causa por la cual el personal que trabaja en su destrucción frente a Le Canet, ha ensayado inútilmente de hacer funcionar a distancia a la palanca disparadora. El óxido roe el armazón de los trípodes, el amontonamiento de arena aumenta, etc.; el mar trabaja tanto o más rápidamente que los hombres para tornarlas inofensivas.

El crucero auxiliar ¿tiene algún porvenir? (*)

Por el Capitán de Fragata W. B. Rowbotham, R.N.

El empleo de mercantes armados como buques de guerra tiene un origen muy antiguo, remontándose a la época en que la mayoría de los buques mercantes eran provistos de armas para su defensa, como algo regular y corriente, y lo vemos hasta en la última contienda cuando aún eran aprovechados para remediar la carencia de buques en la Real Marina. Pero jamás llegaron a substituir, de verdad, a los buques de guerra trazados y construidos como tales y, finalmente, se aceptó que solamente algunos pocos buques fueran indicados para ser alistados en el caso de hostilidades.

En el recuento general de nuestros recursos bélicos, es oportuno examinar el historial del crucero auxiliar durante las dos últimas guerras de mayor importancia y considerar si el mismo justificó realmente su existencia y, en caso afirmativo, si existen probabilidades de que ello se repita.

Con anterioridad a la guerra de 1914-1918, ya se sabía que Alemania contaba con una cantidad de cruceros y buques mercantes armados, listos para entrar en acción contra nuestra marina mercante. Como nuestros recursos en cruceros para combatir a esta amenaza eran limitados, decidióse, al iniciarse las hostilidades, alistar a trece grandes buques de pasajeros como cruceros auxiliares, a la brevedad posible, para proteger al comercio. La tarea fue realizada, por las compañías armadoras interesadas, con una rapidez digna de encomio. No todos los buques elegidos se encontraban en puerto (Liverpool, Tilbury y Southampton) el 4 de agosto, pero todos ellos estuvieron listos alrededor del 21, y algunos ya estaban preparados en fecha tan temprana como la del 9. También se procedió a trabajar en la transformación de otros buques en otros lugares.

(*) Del "Journal Royal United Service Institution", febrero de 1947.

Los preparativos para armar a los buques mercantes habían sido iniciados desde mucho antes de 1914, aunque, en su mayor parte, todo se redujo a elegir los lugares para colocar la artillería, sitios para las santabárbaras, etc., y preparar las listas de trabajos que serían necesarios efectuar cuando se tomara posesión de algunos de ellos. Pero, llegado el momento, pocas fueron las modificaciones previstas que se cumplieron estrictamente, procediéndose a alistar los buques sin prestar mayor atención a la letra de las instrucciones, dada la urgencia existente; con tal que los buques quedaran terminados rápidamente, los detalles relativos a la forma de su realización eran de importancia secundaria.

LA GUERRA 1914 -1918

El armamento y equipo provistos no eran, al principio, muy abundantes. Lo único que había disponible de inmediato para esos buques, eran ocho cañones de 4,7 pulgadas, montados sobre una plataforma de teca recubierta con una chapa de acero, reforzándose debajo de la estructura del casco para soportar el empuje del disparo. No se insistió en la verticalidad exacta del montaje. Las santabárbaras y pañoles de granadas fueron construidos de madera y todos los herrajes eran sumamente sencillos. Durante el tiempo de paz no se había adoptado disposición alguna en cuanto al “control” de tiro pero, cuando los buques se alistaban, ellos fueron provistos de un equipo de emergencia que comprendía un reloj de distancia, un telémetro Dumaresq y normalmente uno pequeño, y un sistema de telecomunicaciones. La protección para la parte superior de los cilindros, que se encontraba bastante arriba de la línea de flotación, estaba formada por planchas de acero y bolsas de carbón. Pero aún después de haberse practicado cortes en la superestructura, los sectores de tiro de la artillería resultaban, frecuentemente, muy limitados. En realidad, todo esto era algo fantástico, pero era lo mejor que podía hacerse en esas circunstancias y con el armamento y abastecimientos disponibles.

Dos de los más grandes buques de pasajeros, el “*Lusitania*” y el “*Manretania*”, habían sido subvencionados desde diciembre de 1911, y durante su construcción habían sido reforzados para montar en ellos artillería de 6 pulgadas, pero al sobrevenir la guerra se constató, tardíamente, que su empleo como cruceros auxiliares no resultaría nada económico y que serían mejor aprovechados como buques mercantes. Por consiguiente, éstos no fueron utilizados. Sin embargo, un tercer buque y más grande aún —el “*Aquitania*”, terminado poco tiempo antes de la guerra fue requisado. Éste también había sido reforzado durante su construcción, y el 1º de agosto de 1914 se impartieron las

órdenes para que el mismo fuera alistado como crucero auxiliar con un armamento de doce cañones de 6 pulgadas. Su carrera en este papel fue breve. En la primera quincena de estar en actividad, este buque chocó con el "*Canadian*" y tuvo que regresar para ser sometido a reparaciones. En este caso se constató —lo que podría haberse descubierto anticipadamente— que consumía tal cantidad de carbón que su autonomía en el mar era muy reducida; por este motivo, el buque fue devuelto a sus propietarios el 9 de setiembre y con el tiempo, con un nuevo enorme desembolso, fue convertido en buque hospital.

La urgencia inmediata de enviar algunos cruceros auxiliares al mar pronto desapareció. Después de la experiencia adquirida con el "*Aquitania*" se consideró que era más conveniente emplear buques más pequeños y cuyo desplazamiento variara entre las 10.000 y 21.000 toneladas; también fueron requisados varios buques de unas 6.000 toneladas y cuyo armamento era proporcionalmente menor.

Para fines de noviembre de 1914 habían 48 cruceros auxiliares en actividad. Otros trece izaron el pabellón de guerra en 1915, y cinco en 1916. En 1917 fue incorporado uno solamente y en 1918, el último buque tomado con este fin se estaba aún alistando cuando se firmó el armisticio. En total hubieron, en una época u otra, sesenta y ocho cruceros auxiliares cuyo tonelaje global sumaba 741.761 toneladas, aunque el 11 de noviembre de 1918 solamente treinta prestaban servicios en ese carácter. Otros fueron devueltos a sus dueños, adquiridos o empleados como transportes de tropas, buques hospitales, etc., después de haber transcurrido distintos lapsos de tiempo. Se verá, pues, que la sangría hecha a la capacidad de transporte de la marina mercante no era, de manera alguna, despreciable. Las bajas eran inevitables. Trece cruceros auxiliares (139.400 toneladas) fueron hundidos por acción del enemigo, habiendo sido once de ellos torpedeados por submarinos, y cuatro (39.769) lo fueron por accidentes marítimos: en total fueron 179.169 toneladas.

Las actividades de esos cruceros auxiliares se desarrollaban en todo el mundo. Al iniciarse la guerra, ellos constituían parte integrante de las numerosas fuerzas de cruceros utilizadas en dar caza a los corsarios del comercio e interceptando a la marina mercante enemiga. Muchos fueron incorporados a la célebre 10ª Escuadra de Cruceros de la Patrulla del Norte, donde el servicio era extremadamente arduo, sobre todo durante los meses de invierno. Cuando se introdujo el sistema del "convoy", en 1917, ellos constituyeron la escolta oceánica de los "convoys" que regresaban a la metrópoli, procedentes de Norte América y Sierra Leona; esta tarea era también encomendada a los cruceros efectivos. No les estaba prohibido transportar carga

cuando ello era factible, y algunos de ellos tenían comodidades para llevar unos 700 soldados. Con el establecimiento del “convoy”, varios otros buques mercantes fueron requisados y armados, constituyendo los “Buques Escoltas en Actividad”. En realidad, estos eran cruceros auxiliares a los que se les había dado otro nombre, pero el total de los mismos no han sido incluidos en los totales ya expuestos.

Las acciones decisivas entre los cruceros auxiliares y fuerzas enemigas de igual poder fueron, empero, muy pocas y con grandes intervalos. En realidad, durante la guerra, no hubieron más de dos. La primera tuvo lugar el 14 de setiembre de 1914, cuando el “*Carmania*” se topó con el corsario mercante alemán armado “*Cap Trafalgar*”, frente a la Isla Trinidad, en el Atlántico Sur. La lucha se desarrolló en forma tenaz. Ambos buques sufrieron severamente los efectos del fuego adversario, pero finalmente el “*Cap Trafalgar*” zozobró y se hundió con su pabellón en alto. El “*Carmania*”, que en esos momentos ardía intensamente, logró llegar eventualmente en salvo hasta las Abrolhos, habiendo tenido nueve muertos y veintiséis heridos.

Las primeras preocupaciones experimentadas por el Almirantazgo con motivo de las excesivas pérdidas que los corsarios mercantes alemanes podrían infligir al comercio marítimo no tardó en desaparecer en gran parte. Es interesante observar que, en el mismo día en que tuvo lugar la acción del “*Carmania*”, la Junta había modificado la doctrina del siguiente modo: dar caza a los corsarios alemanes, los cruceros auxiliares debían, en lo posible, actuar en combinación con los cruceros efectivos a fin de cooperar con éstos en obligar a combatir a los cruceros alemanes, y jamás debían trabarse en acción con otro buque que encontraran, salvo que éste fuera de un poder manifiestamente inferior a aquél.

El segundo encuentro de cruceros auxiliares y corsarios mercantes tuvo lugar el 29 de febrero de 1916. El Almirantazgo había advertido el día anterior, que un corsario que había ocultado su índole estaba saliendo del Skagerrak, y entre los buques de la 10ª Escuadra de Cruceros que habían recibido orden de patrullar el nordeste de las Shetlands se encontraba el “*Alcántara*” que estaba a punto de ser relevado por el “*Andes*” con el fin de regresar a Liverpool y proveerse de carbón. Pero poco antes de la reunión de ambos cruceros auxiliares para entregarse las órdenes respectivas, se dispuso que el “*Alcántara*” no abandonara la zona por cuanto se esperaba que el enemigo cruzara la línea de patrullado durante el día.

Siendo las 0845 horas, el “*Andes*”, que se encontraba entonces a distancia de señalación del “*Alcántara*”, transmitió la siguiente información: “Enemigo, N. E., 15 nudos”, pero, aparentemente, se

alejó para dar caza a algún otro buque. El “*Alcántara*” se acercó al extraño y comunicó a su compañero que pensaba enviar una dotación de abordaje para que investigara, contestando el “*Andes*”: “Este es un buque sospechoso”. Pero antes de encontrarse el bote en el agua, el buque sospechoso se despojó de su disfraz noruego y rompió el fuego. Siguió una intensa acción, donde tomó parte el “*Andes*”, al acercarse. El enemigo era el corsario mercante disfrazado “*Greif*”. Fue abandonado por su tripulación, pero el “*Alcántara*” se encontraba en peores condiciones aún, por cuanto había sido alcanzado por un torpedo y se hundió un cuarto de hora más tarde. Su tripulación fue recogida por el destructor “*Munster*” que, con el crucero “*Comas*”, se presentó rápidamente en el lugar de la acción. El “*Greif*” permanecía todavía a flote, pero como había sido denunciada la presencia de un submarino en esas proximidades, el “*Conius*” y el “*Andes*” mantuviéronse alejados y hundieron al corsario con la artillería.

El resultado de la acción del “*Alcántara*” puso en evidencia que nuestros cruceros auxiliares con cañones de 4,7 pulgadas estaban deficientemente armados y podían ser mantenidos fuera del alcance de su artillería por los cañones de 5,9 pulgadas instalados a bordo de los corsarios alemanes. Como ya en esta época era posible obtener cañones de 6 pulgadas, se procedió a instalar uno o dos de ellos en lugar de los primitivos de 4,7 pulgadas. A los cruceros auxiliares posteriores se les colocaban cañones de 6 pulgadas desde el primer momento de su alistamiento, y en forma paulatina todos los cañones de 4,7 pulgadas fueron cambiados por otros de 6 pulgadas. También se procedió a efectuar otras mejoras. Fueron instaladas santabárbaras de acero y aparejos de motor para izar la munición, como así también mejores dispositivos para el “control” de tiro, etc. Otro agregado más lo constituyeron dos cañones de 3 ó 6 libras como artillería antiaérea, dos “howitzers” de 11 pulgadas y cuatro cargas de profundidad Tipo D. Este equipo “standard” constituyó, por consiguiente, un gran adelanto sobre aquel provisto originariamente.

DOCTRINA IMPERANTE ENTRE LAS DOS GUERRAS

La doctrina de requisar los buques mercantes, en caso de emergencia, se mantuvo, sin mayores variantes, durante el tiempo transcurrido entre las dos guerras. Se adoptaron las providencias necesarias para reforzar a los buques mercantes de modo de poder montar uno o más cañones, ya sea como armamento ofensivo para los cruceros auxiliares o como armamento defensivo para los buques mercantes

dedicados al comercio; los cañones y montajes fueron almacenados y marcados para estos servicios y los pertrechos de abastecimiento naval fueron reunidos para los distintos tipos de buques mercantes. Esta tarea fue desarrollada durante los años de paz, no quedando los fondos votados anualmente, por supuesto, afectados exclusivamente a las necesidades de los cruceros auxiliares. En el presupuesto de la marina figuraban con la leyenda de “Trabajos de carácter constructivo en buques no subvencionados que, en caso de emergencia, pueden ser necesarios para el Servicio Naval”. Iniciándose en el Presupuesto de Marina del año 1921, cuando se votó £ 50.000 para este propósito, cantidad que fue disminuida en 1923 a £ 25.000, ella fue reducida a £ 10.000 en el año 1927. En 1929, el decrecimiento de las necesidades sólo exigió £ 2.500, cantidad que, exceptuando el año 1931 cuando creció hasta las £ 5.600, permaneció fija hasta que nuevamente fue aumentada a £ 6.500 en 1936. Ya en esta fecha las sombras de la guerra cubrían el horizonte», y al año siguiente fueron votadas £ 12.000. En el año en que tuvo lugar la conferencia de Munich, esta inversión fue llevada a £ 60.000, y en 1939 votada la cantidad de £ 410.000 con este único fin. El acuerdo celebrado con la compañía Cunard, mediante el cual el “*Mauretania*” era retenido con una subvención anual de £ 90.000, llegó a su término a fines de noviembre de 1927.

LA GUERRA DE 1939-1945

La experiencia adquirida durante la guerra de 1914 a 1918 permitió la adopción de medidas más adecuadas para el armamento y equipo de los cruceros auxiliares en el caso de una guerra futura, aunque aún así nuestras unidades de este tipo empezaron con desventaja, habiendo sido el alcance de sus cañones de 6 pulgadas superado por el enemigo. Esto no era debido al cañón sino al montaje. Durante muchísimos años los montajes de la artillería de 6 pulgadas eran construidos con una elevación que no excedía a los 15°, lo que le daba un alcance máximo de 14.000 yardas, y estos montajes con pequeña elevación eran los únicos disponibles para armar a los cruceros auxiliares. A este respecto, los alemanes estaban mejor provistos, teniendo sus cañones de 5,9 pulgadas un alcance que excedía en unas 3.000 yardas a los nuestros de 6 pulgadas. Fue así como nuestros cruceros auxiliares tuvieron que combatir con una gran desventaja. Es cierto que muchos de nuestros cruceros tenían montajes de gran elevación (30°), pero el número de montajes disponibles en almacenes, en 1940, podía ser contado con los dedos de una sola mano y éstos debían ser conservados como repuestos en caso necesario. El tiempo requerido para construir

un nuevo montaje de este tipo era excesivamente largo para satisfacer las necesidades inmediatas, por lo tanto, algunos de los montajes de 30° que se encontraban en los cruceros de la clase D fueron transferidos a los cruceros auxiliares, colocándoseles por lo menos dos cañones de 6 pulgadas en la línea de crujía y de un alcance mayor. Esta determinación fue apresurada después de dos encuentros indecisos entre cruceros auxiliares y corsarios mercantes disfrazados, durante los cuales los buques británicos fueron distanciados en cada oportunidad.

La habitabilidad para sus funciones de tiempo de guerra, era otro asunto que requería atención. Muchos de los cargueros que fueron tomados para ser empleados como cruceros auxiliares, navegaban normalmente en aguas tropicales durante parte de sus viajes de tiempo de paz; jamás fueron construidos para desempeñarse en las condiciones reinantes en el Ártico. Por consiguiente, y hasta tanto no fueran adaptados para responder a dichas condiciones meteorológicas del Ártico, sus tripulantes vivieron sumamente incómodos, durante el invierno, en la Patrulla del Norte. Un ventilador de camarote es un adminículo útil en el Océano Indico, pero cuando se está navegando próximo a la barrera de hielo entre Groenlandia e Islandia, por ejemplo, es mucho más preferible un radiador eléctrico. Además, para mantener al armamento libre de hielo en las aguas septentrionales, era de vital necesidad disponer de elementos anticongelantes. No siempre era posible conseguir las facilidades para secar ropa húmeda en cantidad. Cuando se está en puerto, el compartimiento de máquina con vapor en las turbinas puede ser aprovechado como secador para la ropa y frazadas, pero si el buque se encuentra navegando esta práctica resulta imposible.

En 1939 fueron tomados cincuenta cargueros para servir como cruceros auxiliares, habiéndose requisado los veinticinco primeros el 23 de agosto, y los restantes algunas semanas más tarde. Dos más fueron convertidos por la Real Marina Australiana y uno por la Real Marina de Nueva Zelandia. En total había cincuenta y tres naves cuyo tonelaje sumaba 783.137 toneladas. Ellos fueron empleados en forma semejante a la de 1914-1918, es decir, en la Patrulla del Norte, como escolta de convoy, y en algunas tareas generales de patrullado en el exterior. Pero en fecha tan temprana como la de enero de 1940, se comprobó que la requisición de esta gran cantidad de buques empezaba a afectar al tonelaje total de buques de este tipo, y se impartieron las órdenes para que ningún otro buque fuera transformado. A medida que iban terminándose las construcciones de nuevos buques de guerra y decrecía la necesidad de escoltas para proteger a los convoyes contra los corsarios —después de 1942 los corsarios alemanes de

superficie casi habían desaparecido totalmente de la superficie de los mares— los cruceros auxiliares eran dedicados a otras actividades. Algunos fueron devueltos al comercio, otros fueron transformados en buques talleres, depósitos, etc. Para abril de 1944, la relación de buques empleados como cruceros auxiliares había quedado reducido a uno solamente.

PÉRDIDAS DE CRUCEROS AUXILIARES

Las causas de las pérdidas durante las dos guerras fueron muy semejantes, como se demuestra en la relación tabular que sigue a continuación:

Causa	1914-18		1939-1945	
	Toneladas brutas	Nº	Toneladas brutas	Nº
Por submarinos	109.208	11	156.836	10
„ corsarios de guerra	—	—	30.861	2
„ corsarios mercantes	15.300	1	13.301	1
„ aeronaves	—	—	11.198	1 ⁽¹⁾
„ minas	14.892	1	—	—
Incendiados	—	—	15.241	1 ⁽²⁾
Destruídos	29.398	2	—	—
A pique	10.371	2	—	—
Total	179.169	17	227.437	15
Tonelaje medio	10.539	—	15.162	—

Se verá que el número de cruceros auxiliares hundido en combate por el enemigo, durante la última guerra, fue de catorce, es decir, uno más que en la de 1914-1918. El desplazamiento medio de los buques había aumentado alrededor de un cincuenta por ciento; el tonelaje hundido aumentó de 139.400 toneladas a 212.196 toneladas. En 1914-18 las pérdidas fueron causadas durante todo el transcurso de la guerra citada, pero en la de 1939-45 todas ellas tuvieron lugar en la primera mitad de la misma. Diez cruceros auxiliares fueron hundidos por submarinos entre el 5 de junio de 1940 y el 13 de mayo de 1941; otro fue perdido totalmente después de un ataque aéreo japonés contra Colombo, el 5 de abril de 1942. Después de esa fecha no se perdió

(1) Considera la pérdida de su construcción total.

(2) Hundido por las fuerzas propias.

ningún otro crucero auxiliar, ni por acción del enemigo ni por accidente marítimo.

El derecho de tránsito exigido por los corsarios de superficie fue mayor durante la segunda guerra. Tres cruceros auxiliares fueron hundidos —dos de ellos por buques de guerra corsarios y uno por un mercante corsario— contra uno en 1916. Como era de esperar, los dos encuentros con buques de guerra pesados alemanes terminaron en desastre. El *“Rawalpindi”*, mientras se encontraba en la Patrulla del Norte, encontró al *“Scharnhorst”* y al *“Gneisenau”* al atardecer del 23 de noviembre de 1939 y fue hundido sin poder infligir más que daños superficiales a sus adversarios. Hubieron solamente treinta y ocho sobrevivientes, de los cuales veintisiete fueron recogidos por las unidades alemanas y once al día siguiente por el crucero auxiliar *“Chitral”*.

El 5 de noviembre de 1940, un convoy que regresaba a la metrópoli, desde Halifax, fue atacado en pleno Atlántico por el *“Admiral Scheer”*. Su única escolta, el *“Jervis Bay”*, se empeñó de inmediato en combate con el enemigo, ordenando al mismo tiempo al convoy que se dispersara; pero fue fácilmente hundido por el acorazado de bolsillo. Sin embargo, su sacrificio no fue inútil, por cuanto de treinta y ocho buques que constituían el “convoy”, el corsario logró hundir solamente a cinco y averiar a otros dos. El Capitán Feger, del *“Jervis Bay”* salvó la mayor parte de su convoy y después de muerto se le concedió la “Victoria Cross”.

La única acción decisiva entre un crucero auxiliar y un corsario mercante disfrazado resultó igualmente desastrosa. Ella tuvo lugar el 5 de abril de 1941, en el Atlántico Sur, donde el *“Voltaire”*, navegando de Trinidad a Freetown, fue hundido por el *“Thor”*. Las bajas fueron severas: trece oficiales y sesenta y tres hombres del personal subalterno fueron muertos, y veintiún oficiales, incluyendo al capitán, y 170 hombres del personal subalterno fueron hechos prisioneros de guerra.

El *“Thor”* tuvo otros dos encuentros con cruceros auxiliares, aunque ninguna de las dos acciones fue decisiva. La primera tuvo lugar el 28 de julio de 1940, cuando el *“Alcántara”* encontró al *“Thor”* al sudoeste de la Isla Trinidad, en el Atlántico Sur. La artillería del buque británico tenía un alcance 2.000 yardas menor que el del adversario y vio su velocidad reducida al ser alcanzado por un proyectil a la altura del compartimiento de máquinas. Sin embargo, pudo disminuir la distancia, y tan pronto como el *“Alcántara”* empezó a hacer blanco, la velocidad de tiro del enemigo disminuyó. Después de alrededor de una hora, el enemigo, habiendo ya soportado bastante,

interrumpió la acción, pero el “*Alcántara*” estaba demasiado averiado para seguirlo.

La segunda acción también tuvo lugar en el Atlántico Sur, esta vez a unas 400 millas al E. N. E. de Río Grande do Sul, cuando el corsario fue alcanzado, el 5 de diciembre de 1940, por el “*Carnavon Castle*” que se dirigía a Montevideo. Las salvas iniciales del enemigo superaron en 3.000 yardas a las de los cañones de 6 pulgadas del “*Carnavon Castle*”, pero la distancia no tardó en disminuir hasta alcanzar las 14.000 yardas, cuando el buque británico logró hacer varios impactos en el enemigo, donde produjo un incendio a popa. Dos torpedos lanzados por el corsario fueron eludidos con buen éxito. Después de tres cuartos de hora la distancia había decrecido hasta las 8.000 yardas y el enemigo, emergiendo de su cortina de humo, abrió nuevamente el fuego contra el “*Carnavon Castle*”, causándole un incendio de importancia. Por lo tanto, el “*Carnavon Castle*” aumentó la distancia a fin de dominar el incendio protegido por una cortina de humo. Pero el enemigo no estaba dispuesto a continuar la acción y, eventualmente, se retiró.

CONCLUSIÓN

¿Cuál ha sido, pues, el valor, si es que lo ha tenido, del Crucero Auxiliar?

- a) Ellos constituían un blanco grande y sin protección, y su velocidad para las tareas de crucero era demasiado reducida para las necesidades modernas;
- b) A pesar de ser un pobre sustituto del crucero efectivo, de los cuales había gran escasez, él era de utilidad para interceptar a los buques mercantes enemigos, sobre todo a aquellos que intentaban atravesar la Patrulla del Norte para dirigirse a Alemania;
- c) Como escoltas oceánicas de un “convoy”, ellos daban su apoyo moral a las tripulaciones de los buques del convoy y estaban en condiciones de empeñarse, en igualdad de condiciones, con los corsarios mercantes disfrazados; pero, invariablemente, estos buques enemigos eludían al convoy. Pero, si eran atacados por un acorazado de bolsillo o un crucero pesado, su destrucción era inevitable, aunque daban al “convoy” una oportunidad para escapar. Como escolta antisubmarina carecía de todo valor, siendo tan vulnerables a los ataques de los submarinos como lo eran los buques que escoltaban, y su principal utilidad

residía, en guiar a los “convoyes”, que se dirigían a la metrópoli, hasta el lugar de encuentro con los escoltas antisubmarinos locales;

- d) Su armamento y dispositivo de “control” de fuego eran inferiores a los que tenían los corsarios mercantes alemanes al principio de la guerra, aunque posteriormente estas deficiencias fueron parcialmente subsanadas.

Es muy bien sabido que las compañías armadoras, como así también el Ministerio de Transporte de Guerra, no eran partidarios de que este gran número de sus mejores buques cargueros fueran retirados de las funciones que les eran propias para enmascararse como buque de guerra en una época en que se hacían grandes demandas de sus servicios normales. En estas operaciones de transformación hallábanse comprometidos grandes demoras y enormes desembolsos sin que ello produjera el instrumento ideal; pero no había otra alternativa. Por este estado de cosas no era posible responsabilizar ni al Almirantazgo ni a las compañías de navegación. Más bien, ella debe recaer en aquellos responsables del Tratado Naval de Londres, de 1930.

En consecuencia, la suma total de los esfuerzos de los cruceros auxiliares parece estar escasamente en proporción con los resultados obtenidos. Las nuevas guerras dan origen a nuevas armas y a nuevos tipos de buques. Como el buque trampa o buque “Q” de 1914-18, el crucero auxiliar ha pasado sus mejores días, y es dudoso si, en una futura guerra cualquiera, estos tipos de auxiliares armados serán restablecidos.



Crónica Extranjera

RAZONES QUE DA DOENITZ SOBRE LA DERROTA DE LA ARMADA ALEMANA

Han sido reveladas las razones, desde hace tiempo reservadas, sobre la derrota de la marina alemana, en la Segunda Guerra Mundial, de las cuales es autor el Gran Almirante Karl Doenitz.

De un documento cuidadosamente preparado por el hombre que estuvo al frente de la armada alemana y que sucedió brevemente a Adolfo Hitler, después de su muerte, puede darse el siguiente resumen:

- 1) El deseo de mantener neutral a los Estados Unidos, hizo que los alemanes mantuvieran sus submarinos apartados del Atlántico occidental hasta antes de Pearl Harbour.
- 2) Después de este episodio, la caza era tan buena en las aguas costeras de los Estados Unidos, que los alemanes enviaron allí toda la fuerza disponible de sus submarinos.
- 3) El Radar, combinado con ataques aéreos, fueron los factores que destruyeron la amenaza de los submarinos en la costa este de los Estados Unidos.
- 4) Los constructores alemanes de submarinos afrontaron el desafío con innovaciones espectacularmente exitosas, pero demasiado tarde.

Éstos, hasta hoy detalles secretos de los fracasos alemanes, y el provecho que de ellos obtuvieron, han sido entregados a todos los oficiales de marina para su estudio. Ochenta submarinos norteamericanos están siendo equipados con el dispositivo alemán Schnorkel, que permitía a esas embarcaciones mantenerse sumergidas indefinidamente.

El Gran Almirante Doenitz reprocha a los Estados Unidos porque, además de mantener la zona oeste del Atlántico como esfera de interés exclusivamente americano, atacaron a los submarinos alemanes mucho antes de la declaración de guerra.

“El resultado —dice— fue que el comando de los submarinos

prohibiera a esos buques todo ataque a los destroyers ingleses en la zona oeste, porque durante la noche o a través del periscopio era muy posible confundirlos con los destroyers norteamericano”.

“Además de esto —situación bien desgraciada para los comandantes—, los dirigentes políticos prohibieron a los submarinos navegar al oeste de New Foundland, porque deseaban evitar cualquier incidente en esta área con el fin de impedir la guerra con los Estados Unidos. Los comandantes de los submarinos se vieron imposibilitados, por consiguiente, de ir a buscar a los convoyes que salían con destino a Inglaterra, cerca de su punto de partida y en un área de gran concentración como eran las aguas vecinas a Halifax, Nueva Escocia, etc., debiendo, en cambio, permanecer en mar abierto del Atlántico, donde después de pasar Cabo Race, era posible una gran dispersión de los convoyes”.

El gran almirante agrega: “La ocupación de Islandia por los norteamericanos, a principios de 1941, incrementó las dificultades del pasaje por estas aguas. Ello demostró, con numerosas otras medidas tomadas antes y después —venta de destroyers a Inglaterra, declaración del Presidente Roosevelt sobre el Hemisferio occidental, la noticia del ataque por unidades alemanas en el Atlántico oeste, propaganda de amenaza a América— y otras declaraciones de personalidades dirigentes norteamericanas, los esfuerzos de la Administración de los Estados Unidos tendientes a acostumar a su pueblo —preponderantemente aislacionista— a la idea de entrar en la guerra y prepararse para ella, por todos los medios”.

Doenitz dice que el resultado de la declaración de guerra de Alemania a los Estados Unidos fue, al comienzo, beneficiosa para sus submarinos, desde que ellos se vieron libres para actuar en todo el Atlántico oeste, y encontraron rica cosecha en las aguas costeras estadounidense. Sólo seis submarinos estuvieron operando ahí, al principio, pero ellos tuvieron gran éxito.

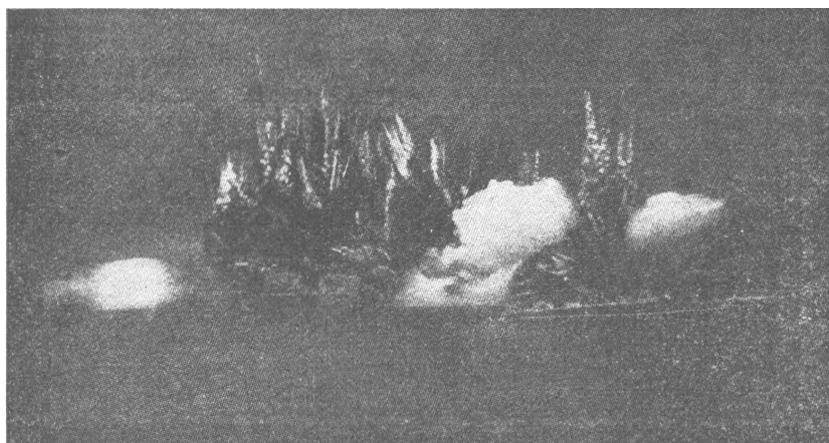
“La defensa norteamericana no tenía experiencia; los comandantes de los submarinos, por el contrario, eran excepción al mente experimentados” —recuerda Doenitz—. “Fué posible operar muy cerca de la costa y en la superficie. Allí el tráfico era nutrido y, en consecuencia, los resultados fueron grandes. El comando de los submarinos, por consiguiente, envió toda unidad capacitada para operar a esta zona, a fin de aprovechar la situación favorable”.

Las condiciones favorables se mantuvieron cerca de nueve meses. Después, ellas empezaron a empeorar, y, debido al desarrollo del Radar y a los ataques aéreos aliados, fue necesario, finalmente, que los submarinos operaran completamente sumergidos.

El Gran Almirante Doenitz admite que la falla, del comando



Una parte de las 6.000 toneladas de explosivos empleada, el 18 de abril, para destruir las fortificaciones de Heligoland



Vista aérea, desde 9 millas de distancia y 1.500 pies de altura, de la violenta explosión de las 6.000 toneladas de explosivos usados en Heligoland

alemán en estimular la investigación sobre el Radar, antes de la guerra, tuvo desastrosos efectos, desde que al final volvió imposible, a toda unidad de superficie, aventurarse a salir. La persecución del acorazado alemán "*Bismarck*", que fue finalmente hundido por los acorazados británicos y la aviación, después que aquél hundió al crucero de batalla "*Hood*", fue, dice, un triunfo del Radar. Así también fue la rápida eliminación de los cruceros mercantes armados alemanes especializados en romper el bloqueo, cargados con materiales altamente críticos, procedentes del Japón.

El ingenio con que los constructores alemanes de submarinos afrontaron la batalla contra el Radar, tuvo por resultado la aparición de un submarino con más del doble de velocidad en inmersión — 20 nudos en lugar de 9 —, capaz de permanecer bajo el agua indefinidamente, y mucho más resistente a la presión debido a la soldadura en los cascos. Las tripulaciones no experimentaron ningún efecto nocivo en setenta días de inmersión con el aparato Schnorkel, que permite al submarino renovar el aire mientras permanece sumergido.

El Gran Almirante Doenitz da cuenta del éxito de las tácticas adoptadas por los submarinos dotados de los nuevos perfeccionamientos.

“En virtud de su alta velocidad en inmersión —expresa—, los submarinos llegaron, fácilmente, a la posición de ataque, y escaparon a las contramedidas del enemigo alejándose a gran velocidad. Después de separarse algunas millas, observaban desde distancia segura el ataque concentrado y general del área con bombas de profundidad, sin que ellos fueran localizados”.

Estos buques no estuvieron disponibles hasta marzo de 1945, y para esta fecha el final del camino de los alemanes estaba a la vista. Doenitz informe que el servicio submarino perdió 30.000 hombres, sobre un total de 38.000.

(Por James Muniffe. Publicado en el "*Herald Tribune*", Nueva York).

EL SUBMARINO "PUNTA DE LANZA" DE LA MARINA DE LA ERA ATÓMICA

Frecuentes predicciones, hechas por varios almirantes, sobre la gran importancia de los submarinos con respecto a todas las clases de buques, debido a que la distancia y el ocultamiento son las únicas defensas contra la bomba atómica, se han hecho más valederas con las novedades habidas recientemente en el Departamento de Marina.

En cuatro días el Departamento ha efectuado los siguientes movimientos en la dirección mencionada:

- 1°) Pidió al Congreso autorización para gastar 55.580.000 dólares en la conversión de 16 buques en nuevos tipos ideados para nuevas formas de guerra, dando preferencia a la guerra submarina y a las operaciones antárticas.
- 2°) Anunció que el "Bureau of Ships" ha establecido una división que se encargará de todo lo que se refiere a estudios nucleares, incluyendo la posible aplicación del poder nuclear en la propulsión de los buques.
- 3°) Reveló que el submarino "*Sea Robin*" partirá de Cristóbal (zona del Canal) el 15 de mayo, en el primer intento que hace un submarino de los Estados Unidos de doblar el Cabo de Hornos.
- 4°) Informó que se están efectuando estudios especiales en los buques blancos utilizados en Bikini durante la prueba de la bomba atómica. A principios de este año, además, la Marina pidió y obtuvo la autorización para gastar una cantidad que no excede de 15.000.000 de dólares, en la construcción de dos submarinos experimentales. En ella serán tenidas en cuenta las lecciones aprendidas en la Segunda Guerra Mundial, así como también inventos ingeniosos como el "Schnorkel" de los alemanes.

Otros trabajos que se están efectuando son: la conversión de los acorazados "*Kentucky*" y "*Hawai*" en buques cohetes y la construcción de nuevos buques antisubmarinos. Detalles de estos últimos se darán a conocer próximamente.

Un informante del Departamento de Marina explicó que muchos de los detalles del programa de reconversión de la Marina son reservados. Declaró claramente, sin embargo, que, "sin lugar a dudas, el problema más importante que afronta la Marina" se refiere a la guerra submarina; "el arte de atacar en la guerra submarina ha progresado muy por delante de la técnica de las defensas", dijo, añadiendo que el problema de las contramedidas es uno de los primeros propósitos del programa de reconversión.

Entre los buques que la Marina desea convertir, hay 9 destroyers de 2.100 toneladas, a los cuales se les proporcionaría de elementos especiales para la guerra antisubmarina y que estarían planeados con la idea de hacerlos actuar por grupos en orden de desarrollar técnicas de sonido a oponer a la amenaza potencial de nuevos tipos de submarinos.

El Departamento de Marina desea convertir también dos submarinos de 1.500 toneladas en transportes de tropas, otro en transporte de carga y un cuarto para estación en el polo.

“Nosotros tenemos presente la situación en que nos encontraremos cuando sea necesario efectuar movimientos de tropas y carga sin ser detectados, y el submarino es el medio ideal para tal operación”. Se estima que el más moderno submarino puede transportar aproximadamente 100 hombres armados, además de una tripulación de 65 hombres.

Se planea la construcción de un submarino con vistas a actuar en el Ártico, porque la Marina necesita un tipo de buque menos vulnerable que el de superficie, que pueda entrar en aguas polares “para reconocimiento y otras funciones de naturaleza reservada”.

La importancia que se le da actualmente a las rutas en el Ártico se debe, a que aquéllas que siguen el círculo máximo pasan sobre esta región, siendo las rutas que más probablemente serán usadas por los aviones sin piloto o por los proyectiles de mayor alcance que hayan sido disparados contra los Estados Unidos.

En línea con la gradual publicación de los planes de la Marina para una flota radicalmente nueva, el “Bureau of Ships” informó que se ha establecido una sección denominada “Sección del Poder Nuclear”, responsable de todas las materias conectadas con la futura aplicación del poder nuclear a la propulsión de los buques y a la defensa del personal contra la radioactividad resultante de la operación de plantas de poder nuclear.

Las declaraciones que siguen, del Subsecretario de Marina John Kenney, dieron fundamento a la creación de la sección nombrada en el párrafo anterior. Dijo el señor Kenney que los buques de guerra “pueden tener poco personal e instrumentos expuestos” y que “es muy posible que ningún hombre esté a la vista de la batalla en las estaciones de combate”.

El “Bureau of Ships” estableció también, bajo la supervisión del coordinador y secretario coordinador de materias nucleares:

- a) Sección de Seguridad Radiológica, que tendrá las funciones específicas de iniciar “un programa de investigación, desarrollo y pruebas para determinar los medios de protección individual del personal de los buques y para determinar especificaciones e iniciar la obtención del equipo de protección que se requiera”.
- b) Sección Defensa contra Guerra Atómica, responsable de la investigación científica y desarrollo de medidas para proteger buques contra armas atómicas y para aumentar la resistencia contra averías producidas por esa arma”.

Siendo de gran importancia para la Marina la obtención de medios efectivos para la decontaminación radiológica, en los buques sometidos a la prueba de Bikini se continúan haciendo estudios con este fin.

La Marina ha dado la información de que, aunque la mayoría de los buques están todavía contaminados, aquellos elegidos para estudio especial incluyen los que se ha considerado los más interesantes desde el punto de vista de las averías estructurales y de la contaminación radiológica. Aunque la evaluación final de las pruebas de Bikini no están aun completas, se posee ya la concreta información de que los submarinos soportaron mejor que cualquier otro tipo de buque la furia de la bomba atómica.

(Del "Army and Navy Bulletin").

CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO SUPERBOMBARDERO "B-36"

Revelóse en los Estados Unidos que en el transcurso de los próximos dos años se entregará al ejército una flota de 100 superbombarderos B-36, cuya autonomía de vuelo y capacidad de carga de bombas triplica a las de las superfortalezas volantes B 29. Trece de esas gigantescas máquinas de seis motores están a punto de quedar listas en la Consolidated Vultee Aircraft Corporation de Fortworth, Texas.

El General Roger Ramey, comandante de la 8ª Fuerza Aérea, dice que los B-36 "surcarán el espacio dentro de pocas semanas".

Expresa también que se considera la posibilidad de que esos superbombarderos conduzcan a bordo pequeños aparatos de caza, ya que no se dispone de ningún avión de combate que pueda acompañar a esas gigantescas máquinas, cuya autonomía de vuelo puede alcanzar a unos 16.000 kilómetros, con 5.000 kilogramos de carga de bombas.

También reveló dicho jefe que con motores de turbina a gas pueden agregarse otros 160 kilómetros a la velocidad actual de esas máquinas, que es de 480 kilómetros por hora. No quiso, en cambio, referirse al papel que podrían desempeñar los B-36 en un ataque con la bomba atómica.

Las fuerzas aéreas del ejército dicen que en Estados Unidos no existen más que tres aeródromos que podrían responder a operaciones intensas por parte de estos bombarderos de 139 toneladas, pero que hay otros campos en construcción.

NUEVO PROYECTIL COHETE

En fuentes del ejército norteamericano se reveló que un nuevo tipo revolucionario de proyectil cohete, que emplea un nuevo combustible secreto, está en proceso de desarrollo en la Solar Aircraft Corporation, de San Diego, California. Se trata de una versión, grandemente mejorada, del diseño norteamericano desarrollado durante la guerra y conocido por la designación de "Wac Corporal".

Los ingenieros del ejército dicen que el nuevo proyectil cohete

encierra principios de construcción que facilitan la producción en masa. Está accionado por oxígeno líquido y un producto químico cuya fórmula se mantiene en gran reserva.

Añaden que aun cuando ese nuevo tipo pesa menos de 300 kilogramos — contra las 14 toneladas que pesaban las bombas V-2 alemanas —, pueden construirse modelos más grandes, si fuera necesario, que sobrepasarían a dichos proyectiles alemanes en su radio de altura, que es de 230.400 metros.

EFECTOS DE LA BOMBA ATÓMICA EN LA RENDICIÓN DEL JAPÓN

Un testimonio de un físico nipón atestigua que la bomba atómica provocó la rendición del Japón, según se ha revelado en un informe de la Comisión de Víctimas de la Bomba Atómica publicado en el “Boletín de los Científicos Atómicos”.

El testimonio presenta la primera prueba autorizada de fuente japonesa, de que la bomba atómica desempeñó el papel principal en el fin de la guerra en el Pacífico.

Las autoridades japonesas consultaron a sus hombres de ciencia dos días después del bombardeo de Hiroshima, si podrían preparar una bomba atómica en el término de seis meses, recibiendo por contestación que ello sería imposible.

Inmediatamente después, un destacado hombre de ciencia nipón fue convocado por el estado mayor japonés para que informara sobre los medios de defensa contra la bomba atómica. Éste respondió que la única defensa era poder mantener alejados a todos los aviones enemigos para que no pasaran sobre territorio japonés.

Tres horas después de haber recibido esta contestación, el estado mayor japonés aceptó rendirse.

CONSTRUCCIONES EN EL BRASIL

En una conferencia de prensa, el Ministro de Marina del Brasil recordó las posibilidades de la industria naviera del país, que fueron ampliamente comprobadas durante los años de la guerra, en que en los dos astilleros nacionales se construyeron tres destructores y seis corbetas que luego prestaron valiosos servicios en el transcurso del conflicto mundial, patrullando las aguas del Atlántico y garantizando la defensa de los principales puertos brasileños, como Recife, Salvador y Río.

Agregó que actualmente el Arsenal de la Marina está ultimando la construcción de seis destructores de la clase “A”, de 1.340 toneladas cada uno. Los cuatro primeros serán incorporados a la escuadra a fin de este año, y los dos restantes en 1948. Se construyen también

seis barcos cazasubmarinos del tipo "P", de los cuales dos ya están casi terminados, el tercero fue botado el día 19 de junio y los tres restantes lo serán dentro de poco tiempo.

Se trabaja al presente en los planes del programa de construcciones navales del año 1949, que comprenderán la puesta en quilla de seis destructores del tipo más moderno y cuyos diseños ya se encuentran muy adelantados. Sólo falta pedir al Congreso los correspondientes créditos para esas construcciones, que deberán estar terminadas en un plazo de cinco años.

Además del plan de nuevas construcciones de barcos, el Ministerio de Marina está contemplando la tarea de desarrollar técnicamente el actual departamento de artillería del Arsenal de la Marina, el que será convertido en una fábrica moderna de cañones y proyectiles de artillería y será provista de nuevos equipos y maquinarias para dotar a la marina de guerra brasileña del material artillero que necesita.

La fuerza naval que piensa tener Brasil, requerirá ciertas bases e instalaciones más amplias y modernas que las que ahora posee. La base de la marina en Río ya es insuficiente y lo mismo sucede con las bases de Natal y Ladario, esta última fluvial. Eso pone en evidencia la necesidad de construir una gran base naval con todas las instalaciones peculiares, con oficinas de especialidades y astilleros y en la cual se podrán construir navios de todas clases y transportes, y atenderse los servicios de una escuadra eficiente, que utilizaría esa base como punto principal de apoyo. Esa gran base será erigida, según nuestros planes, en una de las islas brasileñas, en la Isla Grande, que se halla solamente a 15 kilómetros de la costa y en la que hay el espacio necesario para las edificaciones y demás instalaciones militares.

PUBLICÁRONSE DOCUMENTOS SECRETOS DEL ALMIRANTE RAEDER

En documentos hasta ahora secretos y dados recientemente a publicidad por el Departamento de Estado de los Estados Unidos, figura una declaración del Almirante Raeder, en la cual da a conocer que el paso de los acorazados alemanes por el Canal de la Mancha se produjo en la siguiente forma: los acorazados "*Scharnhorst*" y "*Gneisenau*" y el crucero "*Prinz Engen*" fueron trasladados de Brest a otro puerto por orden de Hitler; barcos dragaminas, a favor de la obscuridad, buscaron las rutas más seguras y las marcaron con boyas; los buques, con escolta de destructores, avanzaron al anochecer y aunque al llegar a la altura de Dieppe fueron descubiertos por un avión británico, pudieron escapar y sólo resultaron averiados al chocar con minas que les ocasionaron daños de poca importancia.

INTENTARÁ LLEGAR A GRANDES PROFUNDIDADES SUBMARINAS EL SABIO BELGA AUGUSTE PICCARD

El profesor Auguste Piccard, sabio belga que se hizo famoso por sus exploraciones en la estratosfera, tratará de batir el “record” mundial de descenso a las grandes profundidades del mar.

Junto con Max Gosyns, otro hombre de ciencia belga, Piccard tratará de llegar a una profundidad de 4.000 metros en una esfera que llama el “Bathyscophe”, algo similar a la “Bathysphere”, que utilizó en sus exploraciones a la estratosfera.

El “record” actual de las profundidades del mar a que se ha llegado hasta ahora es de 906 metros. El profesor anunció sus proyectos en una conferencia de prensa; no pudo decir con certeza cuándo realizará la tentativa, pero opinó que sería más o menos en el mes de septiembre. El lugar para el descenso será elegido en la costa occidental de África, frente a la Guinea francesa. La finalidad de la prueba es estudiar las plantas y los peces de las grandes profundidades. Dijo el profesor que espera hacer dos descensos; el primero, acompañado solamente por Gosyns, y si éste tiene éxito, hará un segundo acompañado de otros hombres de ciencia interesados en el experimento.

El “Bathyscophe” es una esfera de acero que tiene poco más de 6 pies de diámetro, capaz de resistir una presión de 16.000 toneladas por metro cuadrado. Tiene un flotador, de forma ovalada, en la parte superior, que sirve para volver a la superficie una vez que sus ocupantes arrojen el lastre que lleva a la esfera a las profundidades. Está equipada con una hélice, accionada por un motor eléctrico, que permite a los ocupantes maniobrar en el fondo del mar. Cuando la esfera se encuentre en el fondo, Piccard dictará sus observaciones a un dictáfono, pues la luz, dentro de la esfera, disminuirá la visión a través de las ventanas.



Crónica Nacional

CONMEMORACIÓN DEL 137° ANIVERSARIO DE LA REVOLUCIÓN DE MAYO

Con diversas ceremonias alusivas fue conmemorado, el 25 de mayo, el 137° aniversario de la Revolución, las cuales contaron con la participación de las fuerzas armadas y la adhesión entusiasta de numeroso público.

CELEBRACIÓN DEL DÍA DE LA BANDERA

Con fecha 20 de junio, celebróse el Día de la Bandera con distintos actos patrióticos. Las diversas ceremonias oficiales realizadas, como así también las populares, contaron con el concurso de muchos asistentes.

En las distintas dependencias de las tres instituciones armadas fue jurado el pabellón nacional.

JURA DE LA BANDERA POR LOS CADETES DE LA ESCUELA NAVAL

Con asistencia del Presidente de la Nación, Ministros, altas autoridades de la Marina y del Ejército, y numeroso público, se realizó en la vuelta de Rocha, en la Boca, el juramento a la bandera por los cadetes de la Escuela Naval.

REMEMORÓSE EL 177° ANIVERSARIO DEL NACIMIENTO DEL ALMIRANTE GUILLERMO BROWN

En la plaza Almirante Brown, ubicada en California e Irala, y en el monumento al héroe naval, de Paseo Colón y Rivadavia, se cumplieron el 22 de junio diversas ceremonias destinadas a honrar la memoria del procer con motivo de cumplirse el 177° aniversario de su nacimiento.

PLAN INDUSTRIAL PARA TIERRA DEL FUEGO

El Ministro de Marina envió al presidente del Banco Central una extensa nota, en la que se concreta el plan de industrialización proyectado por la Armada con referencia a la gobernación de Tierra del Fuego, a fin de que ese funcionario pueda contemplar, en la oportunidad que corresponda, la financiación de las obras correspondientes.

El documento destaca en primer término la especial situación geográfica del territorio y los problemas derivados de la misma, que son de carácter estratégico-naval, político internacional y vinculados a la impostergable necesidad de acrecentar la soberanía argentina en las regiones australes. Luego señala que es indispensable habilitar a esa región con recursos propios, capaces de respaldar la acción múltiple y compleja que debe cumplir, lo que implica transformarla en una fuente de prosperidad a tono con la jerarquía de las riquezas naturales y materias primas que posee en abundancia.

Con los fines enunciados, el Ministerio de Marina desarrolla al presente una labor integral, cuyos principales problemas en el orden social son los inherentes a la educación pública, sanidad del territorio, construcción de viviendas económicas, mejoras en los salarios y sueldos mediante la asignación de coeficientes por latitud y difusión de informaciones de interés general en el territorio. En el orden económico e industrial figuran la industrialización de la madera y su destilación; fomento de la ganadería y agricultura; estudios e investigaciones sobre el suelo agrícola; estudio de la fauna marítima y aplicación de medidas pertinentes; provisión de energía eléctrica a Ushuaia y adquisición de líneas ferroviarias decauville.

Con referencia a las comunicaciones, asunto de fundamental importancia en el territorio, se ha encarado la organización y ampliación de servicios marítimos de transportes; la construcción de muelles y otras mejoras en los puertos de Ushuaia y Río Grande; el desarrollo de un amplio plan vial y construcción de un importantísimo camino de montaña entre la zona del canal de Beagle y el norte del territorio; la organización de los servicios aéreos con el resto del país y el mejoramiento de los servicios de correos.

Refiérese después la nota a la realización de estudios e investigaciones relacionados con las riquezas naturales de la región para llegar al plan de fomento de las obras públicas que contempla la construcción de aeródromos, de obras sanitarias en las poblaciones del territorio, de edificios públicos y de destacamentos policiales en las diferentes zonas.

En los párrafos siguientes se analizan en detalle diversos aspectos

de los problemas mencionados, haciendo referencia, además, a las bellezas naturales de la región.

Finalmente el Ministro de Marina manifiesta que, por todo lo expuesto, el departamento a su cargo ha ordenado que se encare el desarrollo de una acción cuya vastedad comprende la instalación de fábricas de papel, de madera terciada, de conservas de sardinas, otros pescados y mariscos; de hilados de lana, de productos de la ballena y otros cetáceos y de ladrillos pone-pax; instalación de una destilería de turba y otra de madera, y de lavaderos de lana; industrialización de la madera en sus diferentes aspectos, del lobo y su cuero, y de carnes; explotación del petróleo, lignitos y minerales y de los placeres auríferos, y obtención de semillas de papa.

VIAJE DE INSTRUCCIÓN DEL GUARDACOSTAS “PUEYRREDÓN”

Un grupo de 49 cadetes de cursos acelerados de los cuerpos de ingenieros maquinistas y electricistas y de intendencia de la Escuela Naval Militar, efectuarán un viaje de instrucción a bordo del guardacostas “*Pueyrredon*”.

Dicha embarcación zarpará de esta Capital el 22 de julio y, luego de hacer escala en Santos, cruzará el Océano Atlántico, rumbo al puerto de Lobito, en el África portuguesa. Walvis y Durban en el África británica, L. Márquez en África portuguesa y P. Elizabeth y Cape Town, también inglesas, serán las próximas escalas. Los cadetes permanecerán en estos puertos alrededor de dos meses y el 1° de octubre emprenderán el regreso, para llegar a Buenos Aires el 23 del mismo mes, luego de tocar Montevideo el día 18.

ARRIBÓ A NUESTRO PUERTO EL AVISO HOLANDÉS “JOHAN MAURITS”

Procedente de Río de Janeiro, arribó el 5 de mayo a Puerto Nuevo el aviso “*Johan Maurits*”, unidad menor de la marina de guerra holandesa que realiza un viaje de amistad por diversos países de América.

El “*Johan Maurits*” fue construido en Inglaterra durante la contienda y, adquirido por Holanda, se le destinó a prestar servicio como escolta de convoyes, participando en esta actividad en numerosos encuentros con escuadrillas de aviones germanos.

Su comandante, el Capitán Roosevelt, había sido, asimismo, comandante de la cañonera “*Friso*”, cuando en 1940 su país fue invadido por los alemanes. A esta nave le fue encomendada la misión de proteger la entrada del dique de retención del Zuidersee, que cumplió con pleno éxito, haciendo retroceder con su fuego las unidades enemigas.

Sin embargo, poco después llegaron al lugar gran cantidad de bombarderos alemanes que hundieron al "*Friso*". Los sobrevivientes, entre los que se hallaba el Capitán Roosevelt, fueron apresados, tocándole a este jefe permanecer prisionero en Alemania, luego en Polonia y finalmente en Nueva Brademburgo, de donde fue liberado por las tropas rusas en 1945.

LA FLOTA MERCANTE DEL ESTADO INICIÓ CON EL "SANTA CRUZ" SUS VIAJES A EUROPA

Con destino a Génova y escalas, zarpó el 21 de mayo, de la dársena C del Puerto Nuevo, el vapor de pasajeros "*Río Santa Cruz*", de la Flota Mercante del Estado.

Con el viaje de este buque, la empresa naviera oficial inicia un servicio de transporte de pasajeros a puertos europeos, que irá regularizándose a medida que se vayan incorporando a ese organismo las nuevas unidades que se están construyendo en diferentes astilleros del mundo.

FIRMÓSE UN ACUERDO CON ITALIA SOBRE EL PRECIO DEL VAPOR "RÍO TERCERO"

Se realizó en el despacho del Ministro de Relaciones Exteriores y Culto la firma de un convenio, relativo al precio de la retroventa del buque "*Río Tercero*", ex "*Fortunstella*", entre el gobierno de Italia y el de nuestro país. Suscribieron los documentos, en nombre del gobierno argentino, el Canciller y el titular de la cartera de Marina, y, en representación de Italia, el embajador de aquella república en Buenos Aires, Dr. Giustino Arpesani.

En el contrato celebrado se determina que en la cláusula cuarta del convenio del 28 de febrero de 1946, por el cual Argentina vendió a Italia los buques que le había comprado con pacto de retroventa el 25 de agosto de 1941, se estipuló que quedaban diferidas a un arreglo posterior las cuestiones surgidas entre las partes con respecto al precio del buque "*Río Tercero*", ex "*Fortunstella*", hundido en aguas del Atlántico durante la guerra.

De acuerdo con lo estipulado, ambas partes convienen ahora en fijar como precio de la nave el que se pactó para los buques comprados definitivamente en el tratado del 25 de agosto de 1941, o sea 2.850 liras por tonelada métrica de porte bruto, lo que representa para el "*Río Tercero*", ex "*Fortunstella*", la cantidad de 21.571.650 liras.

SE INCORPORARON TRES BARCOS A LA FLOTA MERCANTE ARGENTINA

A mediados de mayo llegaron a nuestro puerto los vapores “*San Benito*”, “*San Juan Bosco*” y “*Santa María de Luján*”. Éstos son tres modernas motonaves del tipo “*L.S.T.*” (“*Landing Ship Tanks*”), usadas durante la guerra para desembarcos de tropas y materiales directamente en las playas, por las facilidades que ofrecen para varar y por la puerta que poseen en la proa. Tienen 100 metros de eslora, 15,25 de manga y 7,60 de puntal en la cuaderna maestra. Desplazan 4.080 toneladas y están dotados de dos motores de 1.000 caballos de fuerza cada uno, que les permiten desarrollar una velocidad de 11 millas por hora.

Es propósito de la empresa propietaria destinar estas embarcaciones para el servicio de carga entre Buenos Aires y los puertos de la costa patagónica.

SERÁ CONSTRUIDO EN INGLATERRA UN GRAN BALLENERO ARGENTINO

Un moderno ballenero será construido en astilleros británicos para la Compañía Argentina de Pesca S. A., empresa que desde hace muchos años se dedica a la caza de ballenas en aguas jurisdiccionales argentinas y a su industrialización.

Se trata de un buque - factoría, único en su género, diseñado para llevar aviones con fines comerciales. Navegará con pabellón nacional.

Este buque tendrá un porte bruto de 15.000 toneladas y una capacidad de cargamento de 21.000 toneladas; medirá 535 pies de eslora, 74,77 de manga y 35,57 de puntal, y estará equipado con los más modernos dispositivos para la navegación, inclusive sistemas de Radar. Tendrá comodidades para 444 personas, que constituirán la tripulación del buque, el personal de la fábrica y de aviación.

Los aviones que llevará serán del tipo naval anfibio “*Walrus*”, y estarán ubicados en un cobertizo especial, en la parte de popa de la toldilla de botes. Serán lanzados mediante una catapulta y se utilizarán para localizar los cetáceos y obtener y transmitir informaciones sobre las condiciones del tiempo y del hielo.

CONSTRÚYENSE EN GÉNOVA TRES BUQUES PARA LA FLOTA MERCANTE DEL ESTADO

Fue colocada la quilla de la nueva motonave argentina “*Río Coschel*” en los astilleros italianos de Ansaldo en Sestri Ponente; éste

es uno de los tres barcos que se construyen para la Flota Mercante del Estado, y será combinación de buque de carga y pasajeros; podrá cargar 8.500 toneladas y transportar 450 pasajeros; su velocidad máxima será de 20 nudos.

Los funcionarios del astillero manifestaron que dentro de un año se colocarán las quillas de otros dos barcos similares al "*Río Coschel*", que llevarán los nombres de "*Río Tunuyán*" y "*Río de la Plata*".





Aurelio H. Fernández
Capitán de Fragata Contador

Falleció el 11 de mayo de 1947



Zacarías Villacián

Capitán de Navío Ingeniero Maquinista

Falleció el 30 de mayo de 1947.



Ricardo I. Hermelo
Contraalmirante

Falleció el 1º de junio de 1947.



José M. Benitez
Capitán de Navío Ingeniero Maquinista

Falleció el 2 de junio de 1947.



Torcuato Monti
Capitán de Fragata

Falleció el 18 de junio de 1947.



Augusto F. Bana

Teniente de Navío Ingeniero Maquinista

Falleció el 26 de junio de 1947.

Asuntos Internos

PREMIO “ALMIRANTE BROWN”

La C. D. del Centro Naval, en sesión especial del 29 de abril ppdo., resolvió premiar el trabajo titulado: “Trazador automático de derrota”, de que es autor el consocio Capitán de Corbeta Ingeniero Electricista Alberto J. Fonticelli.

NOTICIAS RADIOTELEFÓNICAS

Se hace saber a los señores socios del Centro Naval que las noticias de interés, relativas a la Institución, se darán a conocer por L.R.5 “Radio Excelsior”, en las siguientes audiciones: los viernes, de 19 a 19,15 y los sábados, de 22,45 a 23 horas.

CONFERENCIA

En el local de nuestra Institución, el Capitán de Fragata Jacinto R. Yaben pronunció, el día 24 de junio, una conferencia sobre el tema “Juan Larrea”, con motivo del centenario de la muerte del creador de la Armada Nacional, acto que fue organizado por el Instituto de Investigaciones Navales “Almirante Brown”, cuyo presidente, doctor Enrique de Gandía, tuvo a su cargo la presentación del conferenciante, expresando, entre otras cosas, lo siguiente:

“Nuestra Patria tiene una tradición gloriosa en su marina de guerra y en su marina mercante. Desde la época colonial el río de Solís atrajo, como un imán de ilusión, las naves de los conquistadores. El estrecho de Magallanes encierra la historia más dramática de la navegación moderna. Las costas patagónicas, con sus leyendas de gigantes, han sido recorridas por los marinos más audaces. Las islas Malvinas y los hielos de la Antártida representan los puntos más mágicamente lejanos en la historia del mar. No hablemos del comercio, a través de la asombrosa Buenos Aires, que, en la época hispánica, servía de puerto al Paraguay, al Tucumán, a Chile y al Perú. Luego, en la época de nuestra independencia y en los años posteriores, nuestra marina de guerra ha sido siempre triunfadora. Brown re-

presentó, en nuestras primeras luchas en el mar, la victoria y la gloria. Hoy, la Antártida argentina endereza las proas de nuestras naves al último misterio de la tierra.

“Tenemos, pues, nosotros, los argentinos, una historia naval superior en ilusión, heroísmo, audacia y trascendencia histórica, a la de todos los pueblos del continente americano. No obstante, nuestra historia naval no ha contado con los hombres y las instituciones que se han consagrado al estudio de la historia militar y de la historia económica.

“El Instituto de Investigaciones Navales se ha propuesto difundir el estudio de nuestra historia marítima y ahondar infinitos problemas que aún se hallan sin solución. Para ello contamos con verdaderos especialistas, hombres de todas las edades y de todos los partidos, que sólo buscan el bien de la Patria en nuestra grandeza espiritual y material”.

El Capitán Yaben comenzó su disertación señalando que no podía dejarse pasar inadvertido el centenario del fallecimiento del que fue Secretario de Estado en el departamento de Hacienda durante la administración de Gervasio Antonio de Posadas, cuando éste era Director Supremo de las Provincias Unidas del Río de la Plata.

Después de proporcionar diversos datos relacionados con las actividades de Larrea en España y las que posteriormente desarrolló como comerciante en Buenos Aires, refirióse detenidamente el orador a su actuación durante las invasiones inglesas y la Revolución de Mayo, y luego a su desempeño como integrante de la Primera Junta de Gobierno, en la cartera de Hacienda.

Explicó más adelante los sucesos que provocaron la revolución del 5 y 6 de abril de 1811, y que tuvo por consecuencia la separación de Nicolás Rodríguez Peña, Juan Hipólito Vieytes, Miguel de Azcuénaga y Juan Larrea de la junta gubernativa, y la salida inmediata de éstos del territorio de la provincia.

Señaló entonces que la obstinación de sus adversarios llevó a Larrea a su confinamiento en la provincia de San Juan, y que sólo recuperó su libertad cuando sus amigos políticos escalaron el poder debido al movimiento del 8 de octubre de 1812, del que fue alma el doctor Bernardo de Monteagudo, eligiéndose entonces el segundo Triunvirato, compuesto por Juan José Paso, Nicolás Rodríguez Peña y Antonio Álvarez Jonte. Por disposición de este gobierno —prosiguió diciendo— se realizaron elecciones para la composición de una asamblea general constituyente, oportunidad en que Larrea fue designado diputado por Córdoba, incorporándose a ella el 13 de enero de 1813. Refirióse entonces el orador a la actuación de Larrea durante la histórica asamblea, citando las diversas leyes que se sancionaron cuando ejerció su presidencia, desde el 30 de abril al 1° de junio de 1813. Expresó des-

pues que la dimisión del triunviro José Julián Pérez fue la causa de que, a fines de ese año, Larrea fuera nombrado para reemplazarlo. Explicó más adelante que el cambio producido en 1814, convirtiendo el Triunvirato en una Dirección Suprema, lo llevó a ocupar el cargo de Secretario de Hacienda durante el gobierno de Posadas, y recordó el Capitán de Fragata Yaben las diversas dificultades que obstruyeron la marcha de su administración.

Luego de otras consideraciones, comenzó a exponer los antecedentes que provocaron la creación de la escuadra nacional.

“El pensamiento de la creación de una escuadra —dijo— que enfrentase a las fuerzas navales apostadas en Montevideo, desde donde calían con frecuencia para hostilizar nuestras costas fluviales y proveerse de víveres frescos, surgió del cerebro creador de Juan Larrea; su proyecto prosperó porque encontró apoyo en el director Posadas y también en el presidente de la Asamblea, que era a la sazón Carlos María de Alvear, de cuya amistad y elevado aprecio gozaba Larrea”.

En seguida de referirse al secretario de Guerra y Marina, Coronel Francisco Javier de Viana, expresó:

“En la organización de la escuadra que iba a dar el dominio del Río de la Plata y contribuiría poderosamente a la rendición de la plaza de Montevideo, tuvo aquél participación muy restringida, correspondiendo en su inmensa mayoría la iniciativa a Larrea, con quien el jefe de aquélla se entendía directamente para la adquisición de unidades navales, su adiestramiento, completar tripulaciones, etcétera”.

Manifestó entonces que la misión de formar y organizar la escuadra quedó en manos del armador norteamericano Guillermo Pío White, ante quien se comprometió económicamente el ministro Larrea.

Deportado Larrea, permaneció en Francia hasta 1818, año en que comenzó a residir en Montevideo. Reseñó diversos aspectos de las actividades que desarrolló posteriormente como cónsul general de las Provincias Unidas en Burdeos, hasta su regreso a Buenos Aires, en 1830. Finalmente, y refiriéndose a las circunstancias trágicas en que falleció Larrea, dijo el orador:

“Al evocar su figura consular y noblemente patriótica en el centenario de su fin, podemos comprobar la razón profunda del ex director supremo Gervasio Antonio de Posadas, cuando al referirse a Juan Larrea, estampó en sus memorias esta frase: «La envidia le calumnió, la historia le liará justicia»”.

Asistieron al acto el señor presidente del Centro Naval, el señor Jefe del Estado Mayor de la Armada, numerosos jefes y oficiales del Ejército y la Armada y un grupo de cadetes de la Escuela Naval y del Colegio Militar.

EXHIBICIÓN CINEMATOGRÁFICA

Con fecha 17 de junio se realizó, en los salones de nuestra Institución, una exhibición de diversas películas cinematográficas tomadas durante la reciente expedición argentina a la Antártida, a la que asistieron especialmente invitados numerosos socios del Centro Naval, altos jefes y oficiales de la Armada e invitados especiales.

ALTAS DE SOCIOS ACTIVOS

Con fecha 9 de mayo, los señores oficiales: Teniente de Navío Ingeniero Naval *Francisco José Campi*, Teniente de Fragata *Héctor Olivari* y Guardiamarinas Ingenieros Maquinistas *Jorge Chevalier* y *Enrique Depetris*.

Con fecha 13 de junio, los señores Guardiamarinas *Rodolfo A. Fasce*, *Alberto Hoffmann* y *Gurt Gobel*.

Con fecha 27 de junio, los señores oficiales: Teniente de Navío *Florencio Jorge Alfaro*, Teniente de Fragata *Oscar D. Danglade*, Tenientes de Fragata Ingenieros Navales *Domingo Torres Posse* y *Tristán D. H. de Villalobos*, Teniente de Corbeta Contador *Carlos Ángel Abdelmur* y Guardiamarina Contador *Juan Carlos Zabalza*.

BAJAS DE SOCIOS VITALICIOS

Con fechas 11 de mayo, 30 de mayo, 1° de junio y 2 de junio, respectivamente, por fallecimiento, el Capitán de Fragata Contador *Aurelio Fernández*, el Capitán de Navío Ingeniero Maquinista *Zacarías Villacián*, el Contraalmirante *Ricardo Hermelo* y el Capitán de Navío Ingeniero Maquinista *José M. Benítez*.

BAJAS DE SOCIOS ACTIVOS

Con fecha 9 de mayo, por disposición del Art. 6° del Reglamento General, los señores Teniente de Corbeta Contador *Ángel L. Pacagnini* y Guardiamarina Contador *Eduardo Andrés*.

Con fecha 13 de junio, por renuncia, los señores Teniente de Fragata I.M. *Luis E. Bellitti* y Teniente de Fragata Ingeniero Maquinista *Federico Juan*.

Con fechas 18 y 26 de junio, respectivamente, por fallecimiento, los señores Capitán de Fragata *Torcuato Monti* y Teniente de Navío Ingeniero Maquinista *Augusto Bana*.

BAJA DE SOCIO CONCURRENTE

Con fecha 13 de junio, por renuncia, el Dr. *Alberto C. Gambirassi*.

Memoria anual

EJERCICIO 1946/47

Estimados consocios :

Celebramos hoy el 65° aniversario de la fundación de nuestro Centro. La sola mención de esta cifra es más que elocuente para expresar la suma de esfuerzos y de superación que ha sido necesario vencer para llegar a este día.

Fue allá, en el lejano mayo de 1882, que un puñado de marinos, movido por el entusiasmo de la juventud, se lanzó a la empresa de fundar nuestro Centro, advirtiendo la necesidad de promover y fomentar el espíritu de cuerpo para que los hermanos en la carrera estrechasen vínculos de compañerismo y dedicaran pujanzas y bríos, personales y colectivos, al constante engrandecimiento de la Marina de Guerra.

Bella lección de optimismo fue ésta y a medida que pasan los años se afirma más y más la seguridad que tan nobles propósitos fueron alcanzados con amplitud tal, que autorizan a proclamar que la grata fecha del 4 de mayo que hoy celebramos, corona un nuevo hito y abre en el camino largo y fecundo de nuestra Institución otro año de trabajo.

Puesta entonces la mirada en lo alto y firmes en la lucha, por más pesada y difícil que se presente, formulemos el propósito de seguir la ruta iniciada en pos de una causa que es bandera y estandarte del Centro Naval.

Es el esfuerzo sumado durante varios años y la constante perseverancia que nos han llevado donde estamos. A todos corresponde el mérito; a todos llegue, entonces, el saludo fraterno que une corazones y acrecienta esfuerzos para comunes afanes.

Celebramos entonces, con íntima satisfacción, esta fecha que, si tiene por objeto recordar los primeros instantes de nuestra Institución, da ocasión también a que año tras año nos reunamos para meditar sobre los progresos alcanzados en la consolidación de una comunidad que se halla siempre más rodeada de amplias simpatías y de muchos y calificados amigos.

Pero antes de reseñar la marcha cumplida, vuele nuestro primer

pensamiento a los que nos precedieron en el sueño eterno, dejando tronchadas existencias, a veces en flor, malogrando así vidas que prometían frutos óptimos.

Y como sencillo acto de respeto, pongámonos de pie en homenaje a estos camaradas fallecidos: Vicente Nastasi, Juan B. Dato Montero, Domingo Asconape, Arturo Dufour, Carlos E. Videla Marengo, Vicente Pusso, Francisco Sabelli, Eduardo Luisi, Carlos Unzué, Edgardo R. Bonnet, Nicanor Zapiola, Arturo Freyche, Victorio Braga, Carlos M. Gadcla, Alfredo Rapallini, Raúl A. Puyol, Juan I. Peffabet, Rubén C. Pozzi, Mario Maveroff, Arturo Reinecke, Powhatan Page, Eloy S. Soneyra, Renato F. Tocalli, Alberto Guiñazú Sicardi, Félix E. Rodríguez Ferreiro, Ronaldo J. Rossiter, Roberto V. Molina, Juan B. Castellano, Enrique Huber, Eduardo Jofré y Carlos F. Bagnasco.

Movimiento de socios.

Durante el Ejercicio han merecido la distinción del reconocimiento de socios Vitalicios, por haber cumplido cuarenta años ininterrumpidos en el carácter de socios Activos, los señores: Toribio Romero, Aureliano Rey, Francisco A. Senesi, Juan G. Sol, Ricardo Roji, Mario Fincati, Adolfo Perna, Juan G. Thorne, Heraclio Fraga e Ignacio Barbarossa. Para ellos, mis cordiales felicitaciones.

Como es norma en nuestra entidad, han sido designados socios Transeúntes los agregados navales y aeronáuticos extranjeros acreditados en nuestro país y los comandantes, jefes y oficiales de los buques de las marinas de guerra extranjeras que arribaron a nuestros puertos, y reconocidos en el carácter de socios Honorarios los señores embajadores, enviados extraordinarios y ministros plenipotenciarios, representantes de países extranjeros acreditados ante el Superior Gobierno de la Nación.

Se han incorporado como socios Activos la gran mayoría de los señores oficiales de nuestra Marina de Guerra, de la última promoción egresada de la Escuela Naval Militar, así como aquellos profesionales que, en los distintos cuerpos, han sido dados de alta como oficiales de la Armada.

El total de socios en la actualidad, queda discriminado en la forma siguiente:

HonorariosFundadores	3
Honorarios	41
Vitalicios.....	110
Activos.....	1.795
Concurrentes	61
Total	2.010

Asambleas.

Con fecha 18 de junio de 1946 el señor Contraalmirante Horacio M. Smith, que ejercía la presidencia del Centro, presentó su renuncia de carácter indeclinable. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 28 del Reglamento General, tal renuncia debía ser considerada en asamblea convocada al efecto.

Cabe dejar constancia de que, a pesar de haberse convocado a los señores socios para una asamblea extraordinaria que debía realizarse el día 27 de julio de 1946 en primera convocatoria o el día 3 de agosto de 1946 en segunda convocatoria, en ninguna de las fechas indicadas se obtuvo el quorum reglamentario para la validez de esas asambleas.

Habiéndose por lo tanto agotados los medios legales para reunirías, de conformidad con lo dispuesto en el 2º apartado del Art. 12 del Estatuto, la Comisión Directiva se reunió en sesión extraordinaria el día 9 de agosto de 1946, y en el deseo de regularizar la situación planteada por la decisión que el Contraalmirante Horacio M. Smith había tomado el día 18 de junio, aun lamentándolo, resolvió aceptar la renuncia, en vista del carácter indeclinable de la misma.

A los fines que tuviere lugar, tal resolución fué puesta en conocimiento de la Inspección General de Justicia, la que con fecha 14 de agosto reconoció que la Comisión Directiva había tenido la voluntad evidente de cumplir con las disposiciones reglamentarias, a pesar de lo cual no se pronunciaba definitivamente, pues la decisión de la Comisión Directiva sólo pueden admitir aprobaciones o rechazos por parte de una Asamblea.

Durante el Ejercicio se han realizado las asambleas ordinarias que establece el Estatuto.

En la del 4 de mayo de 1946, dióse lectura a la Memoria del Ejercicio vencido y fueron puestos en posesión de sus cargos los miembros electos para integrar la Comisión Directiva en el nuevo período, luego de lo cual se celebró en el Salón de Fiestas el 64º aniversario de la fundación del Centro.

En la segunda Asamblea Ordinaria realizada el 19 de abril último, se efectuó la elección de Presidente, Vicepresidente, Tesorero y demás miembros que deben renovar la Comisión Directiva, habiendo recaído la elección en los siguientes consocios:

PARA EL EJERCICIO 1947/49

Presidente:

Vicealmirante Enrique B. García

Vicepresidente 1º

General I.M. Jorge C. Schilling

Vicepresidente 2°

Capitán de Navío Ingeniero Electricista Rodolfo Dittrich

Tesorero:

Capitán de Fragata Contador Hugo P. Galbiati

Vocales Titulares:

Capitán de Fragata Ing. Maq. Bernardino F. Figuerero

Capitán de Corbeta Aviador Naval Gregorio Lloret

Capitán de Corbeta Fernando Muro de Nadal

Capitán de Corbeta Contador Lorenzo Palmieri

Mayor I.M. Ricardo Balinotti

Capitán de Corbeta Médico Enrique Seeber

Capitán de Corbeta Eduardo Videla Dorna

Capitán de Fragata Víctor H. Scelso

Capitán de Fragata Enrique M. Carranza

Teniente de Navío Capellán Mariano Fernández Mendoza

PARA EL EJERCICIO 1947/48

Vocales Titulares:

Capitán de Corbeta Ingeniero Naval Raúl F. Alemán

Capitán de Fragata Ingeniero Maquinista Segundo E. Vallejo

Teniente de Navío Carlos M. Giavedoni

Vocales Suplentes:

Capitán de Corbeta Contador Francisco N. Castro

Capitán de Corbeta Héctor Azcueta

Capitán de Fragata Ingeniero Maquinista Hugo Leban

Capitán de Corbeta Julio A. Miqueo

Teniente Coronel I.M. Arturo Gutiérrez

Capitán de Corbeta Jorge C. Servetti Reeves

quienes, en este acto, quedan a cargo de sus funciones.

Actividades sociales.

El 5 de julio se realizó en el local "Les Ambassadeurs" la tradicional Comida de Camaradería de las Fuerzas Armadas de la Nación, a la que asistieron el Excelentísimo Señor Presidente de la Nación, ministros de Estado y la concurrencia de 2.000 entre oficiales superiores, jefes y oficiales de las instituciones armadas, hallándose entre ella numerosos representantes de la Marina de Guerra, como asimismo la mayoría de los agregados militares, navales y aeronáuticos a las representaciones diplomáticas extranjeras.

El día 7 de julio se realizó en la Institución una brillante reunión

social, en conmemoración del aniversario patrio de nuestra Independencia, a la que fueron especialmente invitadas las más altas autoridades de la Nación. La fiesta se prolongó hasta la madrugada del día 8, habiendo la concurrencia sobrepasado de 2.500 personas.

El 14 de septiembre se realizó la disputa de la Copa “Camaradas” entre tiradores de 2ª categoría del Centro Naval y Círculo Militar, correspondiendo la victoria a nuestra Institución por once asaltos ganados contra cinco perdidos.

En el mes de noviembre el Capitán de Navío Julio Guillen, Director del Museo Naval y del Instituto Histórico de Marina, de Madrid, dió cuatro interesantes conferencias sobre arqueología náutica y origen y evolución de las partes constitutivas del buque. Tales conferencias fueron ilustradas con proyecciones luminosas, cuyos diapositivos pertenecen al fichero del Museo Naval de Madrid.

Las disertaciones del Capitán Guillen pusieron de relieve una erudición que impresionó favorablemente al público asistente.

El 6 de diciembre se realizó en la Sala de Armas la distribución de los premios a los ganadores de los concursos internos efectuados durante el año. En tal oportunidad, y previa a la entrega de los premios, se efectuaron exhibiciones de sable, florete y espada.

Con fecha 20 de diciembre tuvo lugar una recepción en honor de los nuevos oficiales de la Armada recientemente egresados de la Escuela Naval, los que fueron recibidos conjuntamente con sus familias. En tal ocasión, el Presidente pronunció unas palabras de bienvenida, ofreciéndoles la casa e invitándoles a concurrir con frecuencia a las distintas dependencias que brinda el Centro.

La última reunión se realizó la semana pasada y precisamente el viernes 25, celebrando la feliz actuación de los marinos que tomaron parte en la expedición al territorio austral argentino, y de los aviadores navales que prestaron servicios en Trinidad, durante las inundaciones que azotaron a Bolivia.

Fue ésta una bella reunión que se prolongó hasta después de las 21 horas, poniendo de relieve a cada instante el ejemplar espíritu de camaradería que anima a los marinos y permitió aquilatar, por la presencia de altas autoridades civiles, del Ejército y de la Aviación, todo el aprecio que la Marina de Guerra ha sabido conquistar con su labor silenciosa.

Biblioteca Nacional de Marina.

Como es notorio, en nuestro edificio social funciona la Biblioteca Nacional de Marina, cuyo acervo bibliográfico es de 8.329 obras, divi-

didadas en 10.583 volúmenes. Además, existen 2.148 folletos y un conjunto de 576 mapas, planos y cartas.

Durante el año concurrieron al local de la Biblioteca 2.634 lectores, consultando un total de 5.615 obras, y habiendo retirado además 767 socios de este Centro sendas obras para consultarlas en la casa, se llegó a un total de 6.328 obras consultadas.

De los lectores que concurrieron a la Sala de Lectura, 2.574 eran argentinos, siendo los otros extranjeros.

Estas obras consultadas, si se clasifican por idiomas, arrojan los siguientes parciales:

Castellano	3.898
Alemán	78
Francés	739
Inglés	1.098
Italiano	476
Otros idiomas	93

6.382

Museo Naval. Inauguración.

Durante todo el año de 1946 el Museo Naval, clausurado temporariamente por las razones ya conocidas de traslado de sus materiales y reparaciones del local, se mantuvo librado al público. El horario para ser visitado es: domingo, de tarde, para el público en general; jueves, de tarde, para las escuelas en corporación y para el personal de buques nacionales y extranjeros, en la oportunidad ordenada.

Número aproximado de visitantes: Sin contar las escuelas y visitantes extranjeros —de buques escuelas principalmente— se calcula que se aproxima a 60.000 el número de personas que llegan al Museo. Se estima que ese número irá en aumento año a año cuando el público, como ocurre en Luján, se acostumbre a esta clase de visitas. Las escuelas, principalmente, se interesan cada vez más por el conocimiento del pasado naval.

Boletín.

El Boletín ha aparecido regularmente durante el período próximo pasado y se ha distribuido en la forma acostumbrada entre los señores socios, universidades, bibliotecas y sociedades científicas del país, como así también —cada vez en mayor cantidad— entre las instituciones armadas del exterior.

El tiraje del último número ascendió a 2.180 ejemplares.

Es satisfactorio consignar el número de colaboraciones que han sido publicadas de los señores socios, sobre todo si se tiene en cuenta que aún se carece de suficiente información de la reciente guerra.

Biblioteca del Oficial de Marina.

Durante el período pasado no se ha publicado ningún volumen nuevo, en espera de que apareciese una bibliografía interesante de la reciente contienda.

En una de las últimas sesiones de la Comisión Directiva se resolvió reiniciar su publicación, para lo cual se dispuso buscar la obra conveniente e iniciar los primeros trámites. Con tal fin, se votó una pequeña suma, que será necesario ampliar una vez que se disponga la impresión.

Sala de Armas.

La Sala de Armas ha funcionado en la forma acostumbrada, tanto en las clases de gimnasia como en las de esgrima.

Las clases se dictan en forma individual, teniendo en cuenta la edad del concurrente, su capacidad física y las variaciones de la acción climática del momento.

El número de clases impartidas durante el período reseñado fue de 986 y, en gran mayoría, la edad de los participantes oscila alrededor de los 50 años.

Se realizaron 4 torneos de esgrima de categoría "única" para disputar las copas "Entrenamiento", "Centro Naval", "Mac Laren" y "Ministro de Marina". Esta última disputa, realizada desde el 28 de octubre al 2 de noviembre, despertó gran interés, habiendo alcanzado a 40 el número de participantes.

Además se disputó un concurso de sable de 2da. categoría para seleccionar el equipo representativo en campeonatos nacionales y otro de la misma categoría para un campeonato nacional, al que concurrieron 8 equipos.

Un tercer concurso de sable de 2da. categoría tuvo lugar en septiembre para disputar la Copa "Camaradas" entre el Círculo Militar y este Centro. Por segunda vez consecutiva este premio resultó ganado por el Centro Naval.

El día 9 de octubre se disputó en Concurso Anual Interno la "Copa Centro Naval" en asaltos de sable de 2da. y 1ª categorías.

Por último, el 6 de diciembre, celebrando la entrega de premios

a los vencedores, hubo una exhibición de las 3 armas, en la que tomaron parte campeones sudamericanos y socios del Centro Naval ante numerosa concurrencia.

Edificio social.

Como ya se hizo presente en la última Memoria, nuestro local social, con sus treinta y tres años de existencia, empieza a resentirse por el peso del tiempo, razón por la cual su conservación y entretenimiento demandan cada año mayores recursos, aparte de que la afluencia creciente de asociados implica que las instalaciones y servicios soporten mayor uso, lo que crea al mismo tiempo aumento de gastos y también nuevos problemas.

Cabe destacar, ante todo, que reclama urgente solución la necesidad de aumentar la capacidad y número de los dormitorios.

A pesar de todas las dificultades se puede consignar que los diferentes servicios que se prestan a los asociados fueron atendidos normalmente. Los gabinetes de curaciones y de kinesiología que funcionan en el Centro dependiente de la División Obra Social del Ministerio de Marina, registran creciente afluencia de socios.

En la actualidad se están renovando los tapices murales de la sala de acceso al Salón de Fiestas y reparando y retapizando los muebles de estilo del mismo salón.

También las sillas y sillones del bar han sido retapizadas y puestos a nuevo.

Tigre.

Las actividades sociales aumentaron durante el año, con respecto a otros anteriores.

Igual aumento se notó también en la concurrencia solicitante de lanchas y botes.

En diciembre de 1946 el A. M. Zárate desocupó completamente el galpón de botes, razón por la cual éstos han vuelto a guardarse nuevamente bajo techo.

En los edificios se notan varias deficiencias que es imprescindible subsanar.

Es forzoso aumentar el presupuesto asignado, debido al encarecimiento del costo en general. Como ejemplo informativo consignamos que el agua, que costaba de \$ 21,60 a \$ 25,00, requiere desde el 1° de enero de este año un gasto de \$ 64,00.

El resumen de la estadística anual es el siguiente:

LANCHAS			BOTES	
Salidas	Horas	Suma	Salidas	Concurrentes
345	488 1/2	2.442,50	718	2.089

En el comedor fueron servidos: 786 almuerzos, 178 cenas y 2.958 téis.

Panteón.

La reconstrucción y ampliación del Panteón sigue su curso, aun cuando inconvenientes imprevistos, debido a carencia de mano de obra, algunos materiales y dificultades en los medios de transporte, contribuyeron a retardar el ritmo del trabajo. A pesar de todo, el servicio del panteón se ha podido mantener en todo momento sin interrupción alguna y los deudos han podido concurrir normalmente y realizar sus visitas sin molestias.

En la actualidad la estructura de cemento armado en las 3 criptas están construidas y está en ejecución parte de los detalles que adornarán la obra; entre ellos puede citarse la cruz monumental con la figura que el escultor Maurio J. Glorioso está tallando, en piedra, del Cristo en relieve y que el consocio Capitán de Corbeta Jorge C. Serretti Keeves ha ofrecido gentilmente en donación.

Habiéndose agotado ya la partida de ciento cincuenta mil pesos (\$ 150.000,00) otorgada por la Nación en el Plan de Obras Públicas, se empezó a utilizar para el pago de las obras en ejecución los fondos votados al efecto por la Asamblea del 24 de septiembre de 1944.

El renglón correspondiente al sueldo del sobrestante sigue abonándose por Tesorería.

Tesorería.

Se han cumplido con toda regularidad los servicios de créditos y administración de haberes que esta Sección atiende, obteniéndose un beneficio neto de setenta y cinco mil ciento veintiocho pesos con noventa y un centavos (\$ 75.128,91), según se demuestra en el anexo correspondiente del balance general. De esa suma se han tomado cincuenta y siete mil doscientos cuarenta y cinco pesos con treinta centavos (\$ 57.245,30) para reforzar las entradas ordinarias del Centro (cuotas sociales, alquiler de dormitorios y taquillas, etc.), quedando,

en consecuencia, un remanente de diecisiete mil ochocientos ochenta y tres pesos con sesenta y un centavos (\$ 17.883,61), de cuyo saldo, la Comisión Directiva, de conformidad con lo dispuesto en el Art. 16 del Estatuto, aconseja reservar la cantidad de doce mil ochocientos ochenta y tres pesos con sesenta y un centavos (\$ 12.883,61) para gastos del próximo ejercicio y destinar cinco mil pesos (\$ 5.000,00) para aumentar el fondo de reserva.

Al respecto conviene observar que tal resultado sólo ha sido posible por haberse utilizado durante todo el Ejercicio, en las operaciones de crédito, con beneficio apreciable para el Centro, una suma superior a los doscientos mil pesos (\$ 200.000,44) que debió emplearse en las obras del Panteón social, aún no terminadas por las causas que se mencionan en el capítulo respectivo; contándose además con un recurso adicional de treinta mil setecientos cuarenta y tres pesos con sesenta centavos (\$ 30.743,60) destinado por la Asamblea Ordinaria de mayo/946 para gastos del Ejercicio que hoy termina. Sin esos ingresos imprevistos no hubieran podido llevarse a cabo algunos trabajos de impostergable necesidad, como el tapizado de los muebles del salón de fiestas y otros que se enumeran en capítulo aparte, de donde se deduce que los recursos con que hasta hoy ha contado nuestra Institución ya no son suficientes para afrontar los gastos que demanda su mantenimiento, surgiendo así un problema económico que deberá resolverse a corto plazo.

El balance general y demostración de la cuenta de ganancias y pérdidas correspondientes al Ejercicio 1946/47, que se incluyen en esta Memoria, se hallan asimismo asentados en el libro respectivo, que tengo a la vista, donde pueden ser examinados por los señores socios, a quienes esta información llegará oportunamente a conocimiento, por intermedio de nuestro Boletín.

BALANCES

BALANCE GENERAL AL 30 DE ABRIL DE 1947

ACTIVO

Activo Disponible			
Caja	\$	59.390.55	
Bancos	,,	2.653.83	\$ 62.044.38
<hr/>			
Activo Exigible a Corto Plazo			
Anticipos	\$	22.250.15	
Anticipos Puerto Belgrano	,,	2.000.—	
Ayuda Mutua - Cta. Gastos	,,	261.60	
Cuentas a Cobrar	,,	25.381.90	
Deudores Varios	,,	1.788.14	
Instituto de Retiros y Pensiones	,,	20.—	
Minist. de Marina - Cta. Cargos.	,,	110.717.46	
Minist. de Marina - Cta. Haberes	,,	1.071.78	,, 163.491.03
<hr/>			
Activo Exigible a Largo Plazo			
Préstamos	,,		1.202.174.11
Activo Fijo			
Edificio Social	\$	1.113.500.—	
Panteón	,,	200.852.76	
Muebles y Útiles	,,	316.634.51	,, 1.630.987.27
<hr/>			
Activo Transitorio			
Cuentas Varias	,,		7.949.75
<hr/>			
			\$ 3.066.646.54
Cuentas de Orden			
Títulos en Garantía	\$	18.500.—	
Deudores Caja Jubil. Mar. Merc.	,,	1.583.73	,, 20.083.73
<hr/>			
			\$ 3.086.730.27
<hr/>			

Vº Bº

ISMAEL I. PÉREZ DEL CERRO
Presidente

ARMANDO D. FISCHER
Secretario

HUMBERTO F. BURZIO
Protesorero

JUAN A. LISBOA
Contador - Gerente

PASIVO

Pasivo Exigible a Corto Plazo			
Administración de Haberes	\$	125.147.91	
Acreeedores Varios	,,	1.695.36	
Ayuda Mutua - Cta. Cuotas	,,	16.934.04	
Bancos	,,	99.462.86	
Cuentas a Pagar	,,	96.386.—	\$ 339.626.17
<hr/>			
Pasivo Exigible a Largo Plazo			
Ayuda Mutua - Cta. Préstamo	,,		200.000.—
Fondos Reservados			
Reconstrucción Panteón	\$	199.090.69	
Círculo Militar	,,	9.058.80	,, 208.149.49
<hr/>			
Pasivo No Exigible			
Capital:			
Activo Fijo	\$	1.630.987.27	
Fondo de Reserva	,,	670.000.—	,, 2.300.987.27
<hr/>			
Ganancias			
Según Cuenta de Ganancias y Pérdidas	,,		17.883.61
<hr/>			
			\$ 3.066.646.54
Cuentas de Orden			
Depositantes Títulos en Garantía	\$	18.500.—	
Aportes Caja Jubil. Mar. Merc.	,,	1.583.73	,, 20.083.73
<hr/>			
			\$ 3.086.730.27
<hr/>			

ROBERTO CALEGARI - ÁNGEL ACEVEDO - IVÁN BÁRCENA FEIJÓO
Subcomisión de Hacienda

DEMOSTRACION DE LA CUENTA DE "GANANCIAS Y PÉRDIDAS"

Ejercicio del 1° de Mayo de 1946 al 30 de Abril de 1947

D E B E

H A B E R

Gastos Ordinarios

Boletín	\$	27.276.61	
Caja Jubilaciones	,,	19.049.90	
Instituto Remuneraciones	,,	429.75	
Casino Puerto Belgrano	,,	18.027.50	
Conservación Edificio	,,	11.699.33	
Dormitorios y Ropería	,,	24.766.22	
Impuestos Inmueble	,,	2.482.55	
Luz y Fuerza Motriz	,,	12.656.23	
Peluquería	,,	17.314.43	
Sala de Armas	,,	15.118.12	
Secretaría	,,	14.497.98	
Servicio General	,,	75.782.76	
Servicio Telefónico	,,	12.515.19	
Subvenciones	,,	1.300.—	
Sucursal Tigre	,,	23.811.30	
Usina	,,	5.362.50	\$ 282.090.37

Gastos Extraordinarios

Gastos del ejercicio	\$	59.887.66	
Reserva del ejercicio anterior	,,	30.743.65	,, 29.144.01

Ganancias

Sobrante del ejercicio ..	,,	17.883.61	
		<u>\$ 329.117.99</u>	

Recursos Ordinarios

Avisos y Suscripciones Boletín	\$	876.19	
Cuotas Sociales	,,	217.480.—	
Dormitorios	,,	21.906.—	
Ingresos Varios	,,	5.022.39	
Taquillas	,,	5.704.50	
Biblioteca Naval	,,	3.000.—	\$ 253.989.08

Recursos Sección Créditos

Utilidad del ejercicio según anexo	,,	75.128.91	
--	----	-----------	--

\$ 329.117.99

Vº Bº

ISMAEL I. PÉREZ DEL CERRO
Presidente

ARMANDO D. FISCHER
Secretario

ROBERTO CALEGARI - ÁNGEL ACEVEDO - IVÁN BÁRCENA FEIJÓO
Subcomisión de Hacienda

HUMBERTO F. BURZIO
Protesorero

JUAN A. LISBOA
Contador - Gerente

TESORERIA

DATOS ESTADISTICOS DE LA SECCION "CREDITOS Y ADMINISTRACION DE HABERES"

EJERCICIOS	Movimiento de fondos	Préstamos y anticipos acordados	Importe de los sueldos administrados por el Centro Naval	CREDITOS		Fondo de reserva al iniciarse el ejercicio
				Bancarios en c/c.	Ayuda Mutua	
1917 - 18	7,648,784.13	1,092,152.86	2,000,000.—	50,000.—	—	140,000.—
1918 - 19	9,675,500.27	1,608,333.48	2,214,000.—	50,000.—	—	160,000.—
1919 - 20	11,732,700.55	2,170,574.40	2,259,900.51	100,000.—	—	160,000.—
1920 - 21	14,732,700.55	2,572,229.20	2,755,312.31	180,000.—	200,000.—	160,000.—
1921 - 22	20,625,613.78	3,077,976.45	3,294,636.78	230,000.—	290,000.—	183,000.—
1922 - 23	27,696,046.72	3,360,417.90	3,551,534.38	330,000.—	310,000.—	205,923.54
1923 - 24	32,824,413.91	3,898,986.58	3,921,122.17	530,000.—	310,000.—	230,861.90
1924 - 25	34,071,937.18	3,294,460.54	4,174,363.84	530,000.—	200,000.—	256,701.87
1925 - 26	34,005,091.11	3,445,774.68	4,270,860.39	530,000.—	100,000.—	294,880.13
1926 - 27	35,845,280.26	3,753,825.59	4,585,800.04	530,000.—	400,000.—	301,880.13
(10 meses) 1927 - 28	30,055,997.66	3,171,322.57	4,639,265.69	530,000.—	500,000.—	341,000.—
1928 - 29	39,560,163.46	3,852,187.15	5,404,816.65	530,000.—	500,000.—	364,445.25
1929 - 30	51,983,377.62	4,088,571.79	6,436,051.54	530,000.—	550,000.—	400,000.—
(14 meses) 1930 - 31	57,349,925.67	4,689,790.85	8,370,254.09	530,000.—	550,000.—	403,047.22
1931 - 32	43,459,938.68	4,255,736.18	7,719,824.20	530,000.—	700,000.—	403,047.22
1932 - 33	54,570,452.01	4,426,964.20	6,923,846.52	400,000.—	750,000.—	415,915.61
1933 - 34	47,023,181.75	4,145,325.68	6,401,884.49	400,000.—	500,000.—	443,055.26
1934 - 35	48,168,080.22	4,078,453.33	6,552,273.45	500,000.—	400,000.—	463,000.—
1935 - 36	54,168,080.22	4,267,045.60	7,148,380.29	500,000.—	200,000.—	480,000.—
1936 - 37	56,424,783.82	4,265,044.06	7,265,450.60	500,000.—	200,000.—	520,000.—
1937 - 38	52,105,802.32	4,142,524.07	7,242,363.02	500,000.—	120,000.—	550,000.—
1938 - 39	47,255,185.91	4,291,195.74	7,193,412.59	500,000.—	20,000.—	600,000.—
1939 - 40	55,390,696.76	4,329,755.37	7,348,522.47	500,000.—	20,000.—	626,493.18
1940 - 41	52,253,270.80	4,319,693.89	7,401,348.15	500,000.—	20,000.—	666,412.23
1941 - 42	59,616,637.81	4,541,807.77	7,435,859.35	500,000.—	20,000.—	690,800.59
1942 - 43	58,632,291.17	4,633,662.01	7,281,624.49	500,000.—	20,000.—	720,800.59
1943 - 44	56,517,390.71	4,579,272.90	7,181,912.21	500,000.—	20,000.—	770,000.—
1944 - 45	58,176,292.94	4,257,230.94	7,225,934.13	500,000.—	200,000.—	860,175.09
1945 - 46	59,835,726.05	4,238,922.53	7,168,545.76	500,000.—	200,000.—	666,572.01*
1946 - 47	59,130,547.76	4,196,419.87	7,148,397.46	500,000.—	200,000.—	670,000.—
1947 - 48	—	—	—	—	—	675,000.—

Excluidos \$ 250,000.—, reservados para reconstrucción del Panteón Social.

Subscripciones a revistas extranjeras

Revistas extranjeras a las cuales pueden subscribirse los señores Jefes y Oficiales, por intermedio de la Biblioteca del Estado Mayor General, Maipú 262, Capital.

PAÍS	TÍTULO DE LA REVISTA	IMPORTE
ESPAÑA	"Revista General de Marina"	Ptas. 90.— anuales
"	"Revista de Aeronáutica"	" 5.— "
ESTADOS UNIDOS.	"Coast Artillery Journal"	Dól. 4.— "
" ..	"Fortune"	" 10.— "
" ..	"Life"	" 6.— "
" ..	"Marine Corps Gazette"	" 3.— "
" ..	"Military Review" (ed. hispanoam.) ..	" 3.— "
" ..	"The National Geographic Magaz." ..	" 4.— "
" ..	"United State Naval Inst. Proceed." ..	" 6.— "
GRAN BRETAÑA ..	"Engineering"	£ 3- 3- 0 "
" ..	"The Journ. of the Royal Artillery" ..	" 1- 1- 0 "
" ..	"Journ. of the R. United Serv. Inst." ..	" 0- 6-16 "
" ..	"The Illustrated London News" ...	" 4- 4- 6 "
" ..	"The Sphere"	" 4- 4- 6 "

OBSERVACIONES: El importe de las subscripciones es en moneda del país de origen, por considerar que el mismo está sujeto a cambios imprevistos.

INSTITUTO MEDICO NAVAL

AMBROSETTI 699

HORARIO GENERAL

Para el Personal Militar Superior y sus familias

ESPECIALIDAD	MÉDICOS	DÍAS	HORAS
Alergia	Dr. José Bózzola	Lunes - Miércoles - Viernes	14,30 a 16,30
Cardiología	Dr. Bernardo B. Lozada	Lunes - Miércoles - Viernes	16 a 18
Clinica Médica	Carlos V. Troiani (Tte. de Navío Médico)	Lunes - Miércoles - Viernes	14,30 a 16,30
Clínica Quirúrgica	Carlos Sáenz Castex (Cap. de Corb. Méd.)	Lunes - Miércoles - Viernes	14,30 a 16,30
	Eduardo Pellerano (Tte. de Navío Médico)	Lunes - Miércoles - Viernes	14,30 a 16,30
Dermatosifilografía	Dr. Alberto Bigatti	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Fisioterapia	Dr. Jorge Guardado	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Gastroenterología	Dr. Aníbal J. Señorans	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Ginecología (Provisorio)	Dr. Silvestre L. Sala	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Hematología	Dr. Alfredo Pavlovsky	Miércoles	14 a 17
Neurocirugía	Dr. Julio A. Gherzi	Lunes - Miércoles - Viernes	15,30 a 17
Neuropsiquiatría	Dr. Marcos Victoria	Miércoles - Viernes	14,30 a 16
Nutrición	Dr. Carlos E. Alvarriñas	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Obstetricia	Dr. Silvestre L. Sala	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Oftalmología	Dr. Julio N. Elola	Martes - Jueves - Viernes	14 a 16
Otorrinolaringología	Dr. Roberto Dellepiane Rawson	Lunes - Miércoles - Viernes	14,30 a 16,30
Ortopedia y Traumatología	Dr. Héctor Dal Lago	Martes - Jueves - Sábados	14 a 16
Pediatría	Jorge Durand (Tte. de Navío Médico)	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Proctología (Interino)	Jaime M. Coronel (Tte. de Frag. Médico)	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Radiodiagnóstico	Dr. Cayetano Gazzotti	Martes - Jueves - Sábados	10 a 12
Radioterapia	Dr. Víctor M. Terrizano	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Urología	Dr. Luis Figueroa Alcorta	Lunes - Miércoles - Viernes	8 a 10
Odontología			
Conductos Radiculares	Rafael Grijera (Cap. de Corb. Dentista)	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16,30
Ortodoncia	Dr. Guillermo Sanmartino	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
	Dr. Rodolfo Mollis	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Paradentosis	Dr. José Gerardi	Martes - Jueves	14 a 16,30
Prótesis (exclusivamente porcelanas y acrílicos)	Diego Olmos (Cap. de Corb. Dentista)	Martes - Jueves	14 a 16,30
Anatomía Patológica	Dr. Amadeo Marano	Lunes a Sábados	8 a 12 (Recepción de material)
	Dr. Luis Irigoyen	Lunes a Sábados	8 a 12 (Recepción de material y extracciones)
Laboratorio	Artemio Viale (Tte. de Navío Farmac.)	Lunes a Viernes	8 a 18 (Recibir órdenes y entregar resultados)
Farmacia	Camilo A. Lanaro (Tte. de Frag. Farmac.)	Lunes a Sábados	8 a 20
Laboratorio Óptico Farmacéutico		Domingos y Feriados	8 a 20
		Lunes a Viernes	8 a 16
Kinesiterapia	Sra. Carmen B. de Pardo de Iriondo (Mujeres)	Sábados	8 a 12
	Sr. Alberto García (Hombres)	Lunes a Sábados	14 a 18
		Lunes a Sábados	8 a 12

NOTA: Los números para los consultorios externos se repartirán hasta una hora después de la iniciación de los mismos.

OTROS SERVICIOS SANITARIOS EN EL CENTRO NAVAL

Odontología	Pablo G. Champalanne (Cap. Corb. Dent.)	Todos los días	8 a 12
Kinesiterapia	A cargo de un masagista	Lunes - Miércoles - Viernes	8 a 11
		Martes - Jueves	17 a 19,30
Servicio de Inyecciones	A cargo de un enfermero	Lunes a Viernes	8 a 11 y 14 a 17
		Sábados	8 a 11
Pedicuro	.....	Lunes - Miércoles - Viernes	18 a 20

Biblioteca del Oficial de Marina

A fin de evitar extravíos la Comisión Directiva del Centro ha resuelto que en lo sucesivo los volúmenes sean retirados de la Oficina del Boletín por los interesados o por persona autorizada por éstos.

í	Notas sobre comunicaciones navales	agotado
II	Combates navales célebres.....	agotado
III	La fuga del "Goeben" y del "Breslau"	agotado
IV	El último viaje del Conde Spee	agotado
V	La guerra de submarinos	agotado
VI	Tratado de Mareas	\$ 3.—
VII	Un Teniente de Marina	agotado
VIII	Descubrimientos y expl. en la Costa Sur	\$ 2.50
IX	Narración de la Batalla de Jutlandia	„ 2.50
X	La última campaña naval de la guerra con el Brasil - Somellera	„ 1.50
XI	El dominio del aire	„ 2.75
3sII	Las aventuras de los barcos "Q"	„ 2.75
XIII	Viajes del "Adventure" y de la "Beagle"	„ 2.50
XIV	Id., id.....	„ 2.50
XV	Id, id.....	„ 3.—
XVI	Id, id.....	3.—
XVII	La conquista de las Islas Bálticas	agotado
XVIII	El Capitán Piedra Buena	\$ 3.—
XIX	Memorias de Von Tirpitz	agotado
XX	Id. (II ^o)	agotado
XXI	Memorias del Almirante G. Brown	agotado
XXII	La Expedición Malaspina en el Virreinato del Río de la Plata - H. R. Ratto. Socios	\$ 3.—
	No socios	„ 4.—

OTROS LIBROS EN VENTA

La Gran Flota - Jellicoe	\$ 4.—
Costa Sur y Plata - T. Caillet-Bois	agotado
Espora - Cap. de Frag. Héctor R. Ratto.....	\$ 2.—
(Estos libros pueden abonarse con recibos a descontar en la Tesorería del Centro Naval).	
Mis memorias de la sanidad en campaña de la guerra Paraguay- Bolivia - Dr. Cándido A. Vasconellos	„ 5.—
Advertencias del gaucho Martín Fierro a los marineros de la Armada - Ricardo Luis Dillon, Vicario General delaArmada ..	„ 3.80
(Este libro está en venta en la Secretaría).	
Informe del Comandante Supremo General D. Eisenhower sobre las operaciones en Europa de la Fuerza Expedicionaria Aliada ..	„ 2.50
La Cabeza de Playa de Omaha	„ 4.—

LIBROS DE DISTRIBUCION GRATUITA

Rosales - Cap. de Fragata Héctor R. Ratto.....	Sin cargo
De la marina heroica - Cap. de Frag. Héctor R. Ratto.....	Sin cargo

Indice de Avisadores

Nº	NOMBRES	Página
585	Bonaventure y Cía.	VIII
589	Baratti y Cía.	XI
584	C.A.D.E.	VI
589	“El Gran Sud”	XI
584	Estévez - Otero	XII
584	Gath & Chaves	X
589	Harrods (Bs. As.) Ltda.	IX
586	Renown	VIII
585	Virgilio Isola e hijo	XII

SOCIOS PROFESIONALES

Jorge Servetti Reeves
Arquitecto

Estudio: Virrey Cevallos 286, 4º piso
38-1605

Ezequiel M. Real de Azúa
Arquitecto

SUIPACHA 1180 41-5257

EDUARDO I. RUMBO
Ingeniero Civil

ARROYO 1022 44-8441

ARTURO B. SOBRAL
Ingeniero Civil

SAN MARTIN 232 33-3093

Augusto García Reynoso
Abogado y Escribano

SAN MARTIN 154 - Escri. 402
T. A. 47 - 0765

VICTOR J. MENECLIER
Agrimensor Nacional

55 - 713, La Plata T. A. 2096

EVARISTO VELO
Arquitecto

Calle 27 DE ABRIL N° 524
T. A. 6216, Córdoba

ATILIO MALVAGNI
Abogado

AV. R. SAENZ PEÑA 615, Escri. 607
T. A. 34 - 2362

FRANCISCO S. ARTUSO
Graduado en Ciencias Económicas
Contador Público Nacional

CANGALLO 380, 7º piso - 34-8333
(Estudio del Dr. J. M. Delfino)

ROBERTO CHEVALIER
Ingeniero Civil

MAIPU 429 T. A. 31-5930

RAFAEL BRONENBERG
Abogado

VICTORIA 850, 3er. piso - 34-0725

LAUREANO T. VELASCO
Abogado
Contador Público Nacional

AV. ROQUE SAENZ PEÑA 547
33 - 5883



BOLETIN

DEL

CENTRO NAVAL

BUENOS AIRES

Vol. LXVI

JULIO - AGOSTO 1947

Núm 585

SUMARIO

<i>La guerra submarina alemana. — Spilman</i>	161
<i>La conquista de Okinawa. — Moreau</i>	169
<i>Aspecto termoquímico de la guerra incendiaria. — Danieri</i>	192
<i>La guerra vista por un historiador. — Briant</i>	205
<i>Equipos "Sonar". — Sánchez Sañudo</i>	230
<i>Los portaaviones japoneses. — Barjot</i>	239
<i>Dos breves notas sobre artillería. — Rodríguez</i>	258
<i>Radionavegación. — Caubet</i>	263
<i>Los rayos ultravioletas en minería y su empleo en otras aplicaciones. — Denax</i>	290
<i>La marina no encuentra un decontaminador para las embarcaciones de Bikini. — Minifie</i>	294
<i>Crónica Extranjera</i>	297
<i>Crónica Nacional</i>	309
<i>Necrología</i>	329
<i>Asuntos Internos.</i>	337
<i>Biblioteca del Oficial de Marina.</i>	342

BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

DIRECTOR:
CAPITAN DE FRAGATA ROBERTO CALEGARI

REGISTRO NACIONAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL N° 247.551

Dirección Telegráfica "NAVALCEN"
Para Telegramas del Extranjero Únicamente
Código A. B. C. 5

JULIO - AGOSTO 1947



T. A. 31 - RETIRO 1011

FLORIDA 801

BUENOS AIRES

COMISION DIRECTIVA

Presidente	<i>Vicealmirante</i>	Enrique B. García
Vicepresidente 1°	<i>Contraalmirante IM.</i>	Jorge C. Schilling
» 2°	<i>Cap. de Navío Ing. Elec.</i>	Rodolfo Dittrich
Secretario	<i>Capitán de Fragata Cont.</i>	Beltrán P. E. Louge
Tesorero	<i>Capitán de Fragata Cont.</i>	Hugo P. Galbiati
Protesorero	<i>Capitán de Fragata Cont.</i>	Humberto F. Burzio
Vocales Titulares	<i>Cap. de Corbeta Ing. Maq.</i>	Enrique R. A. Carranza
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Agustín Penas
	<i>Capitán de Corbeta Cont.</i>	Francisco N. Castro
	<i>Capitán de Fragata</i>	Iván Bárcena Feijoo
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Héctor Azcueta
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos Sánchez Sañudo
	<i>Capitán de Fragata</i>	Ernesto R. del Mármol Grandoli
	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Bernardino F. Figuerero
	<i>Cap. de Corbeta Av. Nav.</i>	Gregorio Lloret
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Fernando Muro de Nadal
	<i>Capitán de Corbeta Cont.</i>	Lorenzo Palmieri
	<i>Capitán de Corbeta I.M.</i>	Ricardo Balinotti
	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Hugo Leban
	<i>Capitán de Fragata</i>	Eduardo Videla Dorna
	<i>Capitán de Fragata</i>	Víctor H. Scelso
	<i>Capitán de Fragata</i>	Enrique M. Carranza
	<i>Cap. de Corbeta Capellán</i>	Mariano Fernández Mendoza
	<i>Cap. de Corbeta Ing. Nav.</i>	Raúl P. Alemán
	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Segundo E. Vallejo
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos M. Giavedoni
Vocales Suplentes	<i>Capitán de Corbeta</i>	Julio A. Miqueo
	<i>Capitán de Fragata I.M.</i>	Arturo Gutiérrez
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Jorge C. Servetti Reeves

SUMARIO

LA GUERRA SUBMARINA ALEMANA	161
<i>Por C. H. Spilman.</i>	
LA CONQUISTA DE OKINAWA	169
<i>Por el Capitán M. Moreau.</i>	
ASPECTO TERMOQUÍMICO DE LA GUERRA INCENDIARIA.....	192
<i>Por el Capitán de Fragata Francisco Danieri.</i>	
LA GUERRA VISTA POR UN HISTORIADOR	205
<i>Por Arthur Briant.</i>	
EQUIPOS "SONAR"	230
<i>Por el Teniente de Navío Carlos A. Sánchez Sañudo.</i>	
LOS PORTAAVIONES JAPONESES	239
<i>Por el Contraalmirante Pierre Barjot.</i>	
DOS BREVES NOTAS SOBRE ARTILLERÍA.....	258
<i>Por el Capitán de Fragata Bernardo N. Rodríguez.</i>	
RADIONAVEGACIÓN	263
<i>Por el Teniente de Navío Luis Caubet.</i>	
LOS RAYOS ULTRAVIOLETAS EN MINERÍA Y SU EMPLEO EN OTRAS APLICACIONES	290
<i>Por el Capitán de Corbeta Ing. Maq. Jorge Denax.</i>	
LA MARINA NO ENCUENTRA UN DECONTAMINADOR PARA LAS EMBAR- CACIONES DE BIKINI	294
<i>Por James Minifie.</i>	
CRÓNICA EXTRANJERA	297
CRÓNICA NACIONAL	309
NECROLOGÍA	329
ASUNTOS INTERNOS	337
BIBLIOTECA DEL OFICIAL DE MARINA	342

Los autores son responsables del contenido de sus artículos

SUBCOMISIONES

Estudios y Publicaciones

Presidente	<i>Contraalmirante I.M.</i>	Jorge C. Schilling
Vocales	<i>Cap. de Corbeta Capellán</i>	Mariano Fernández Mendoza
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Fernando Muro de Nadal
	<i>Capitán de Fragata</i>	Victor H. Scelso
	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Segundo E. Vallejo
	<i>Cap. de Corbeta Ing. Nav.</i>	Raúl F. Alemán
	<i>Cap. de Corbeta Av. Nav.</i>	Gregorio Lloret

Interior

Presidente	<i>Capitán de Fragata</i>	Enrique M. Carranza
Vocales	<i>Capitán de Corbeta I.M.</i>	Ricardo Balinotti
	<i>Capitán de Fragata</i>	Eduardo Videla Dorna
	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Hugo Leban
	<i>Capitán de Corbeta Cont.</i>	Francisco N. Castro
	<i>Capitán de Fragata</i>	Ernesto R. del Mármol Grandoli
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Agustín Penas
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos Sánchez Sañudo

Hacienda

Presidente	<i>Cap. de Navío Ing. Elec.</i>	Rodolfo Dittrich
Vocales	<i>Capitán de Corbeta</i>	Héctor Azcueta
	<i>Capitán de Corbeta Cont.</i>	Lorenzo Palmieri
	<i>Capitán de Fragata</i>	Iván Bárcena Feijoo
	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Bernardino Figuerero

Asesora de Fiestas

Presidente	<i>Capitán de Corbeta I.M.</i>	Ricardo Balinotti
Vocales	<i>Capitán de Corbeta Dent.</i>	Enrique Reyna
	<i>Teniente de Navío Cont.</i>	Jorge A. Dufau
	<i>Teniente de Fragata Cont.</i>	Mario Scotto Rosende
	<i>Cap. de Corbeta Ing. Maq.</i>	Pedro M. Carricart
	<i>Cap. de Corbeta Ing. Maq.</i>	Enrique Larrinaga
	<i>Guardiamarina,</i>	Jorge Bayle

Asesora de Deportes

Presidente	<i>Capitán de Corbeta</i>	Pedro P. Rivero
Vocales	<i>Capitán de Corbeta</i>	Alvaro Gómez Villafañe
	<i>Capitán de Corbeta I.M.</i>	Dionisio E. Fernández
	<i>Tie. de Navío Ing. Maq.</i>	Andrés P. Menú - Marque
	<i>Teniente de Navío</i>	Raúl José Moyano

Delegación Tigre

Presidente	<i>Capitán de Navío Méd.</i>	Julio R. Mendilaharzu
Vocales	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Hugo Leban
	<i>Capitán de Corbeta Cont.</i>	Francisco N. Castro
	<i>Capitán de Corbeta Cont.</i>	Juan A. Lisboa
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Jorge Servetti Reeves

Sala de Armas

Inspector	<i>Capitán de Corbeta</i>	Alvaro Gómez Villafañe
-----------	---------------------------	------------------------

BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

TARIFA DE SUSCRIPCIONES

Suscripción anual en el país \$ 12.—

Suscripción anual en el exterior . . „ 15.—

Número suelto (el ejemplar) „ 2.—

Número atrasado „ 3.—



El importe de las suscripciones debe remitirse en cheque, giro postal o bancario a la orden del CENTRO NAVAL.

FORMULARIO DE SUSCRIPCION

BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

FLORIDA 801 - BUENOS AIRES

Solicito se me anote como suscriptor a esa publicación por el término de
a cuyo efecto acompaño el importe correspondiente de \$.....m|n.

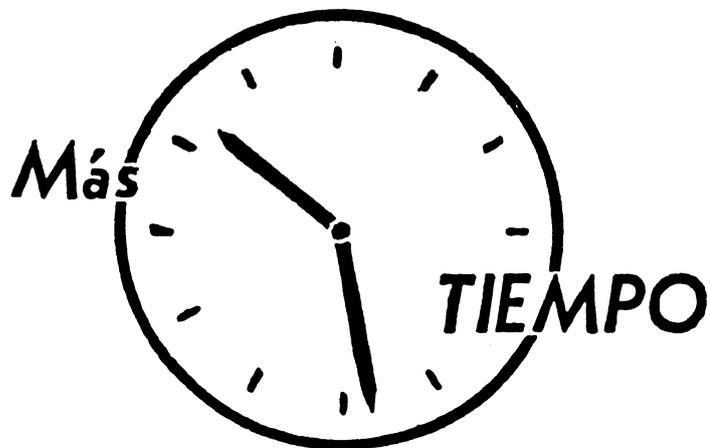
..... de 194.....

FIRMA:

Nombre y apellido

Domicilio

Localidad



PARA VIVIR!...

Hay tiempo para todo cuando la electricidad hace el trabajo. Los aparatos eléctricos realizan las tareas domésticas con más rapidez, perfección y economía. Equipe su hogar con aparatos eléctricos.



COMPAÑÍA ARGENTINA DE ELECTRICIDAD S.A.

Av. Pte. R. Sáenz Peña 812

T. A. 34-6001



BONAVENTURE y Cía.

JOYEROS FABRICANTES

RELOJES
MOVADO
"RALCO"

Alhajas finas - Dibujos
Talleres a la vista
Relojería y Joyería

Solicite su Orden de Compra a S.A.P.A.

Créditos a sola firma con
vales del Centro Naval

MAIPU 439 **T. A. 31 - 3100**



*Mediante
una
Simple*

ORDEN de COMPRA *de la Sastrería Naval*

Usted podrá realizar en
Harrods las mejores
compras para Señoras,
Caballeros, Niños y para
el Hogar.

*Y así, en cómodas cuotas mensuales,
usted podrá adquirir Artículos de
Calidad, a Precios muy Convenientes*

Harrods

Florida 877 (R. 5)

x

**Para Comprar
en el Momento
Preciso...**

GESTIONE HOY MISMO UN

CREDITO GATH & CHAVES

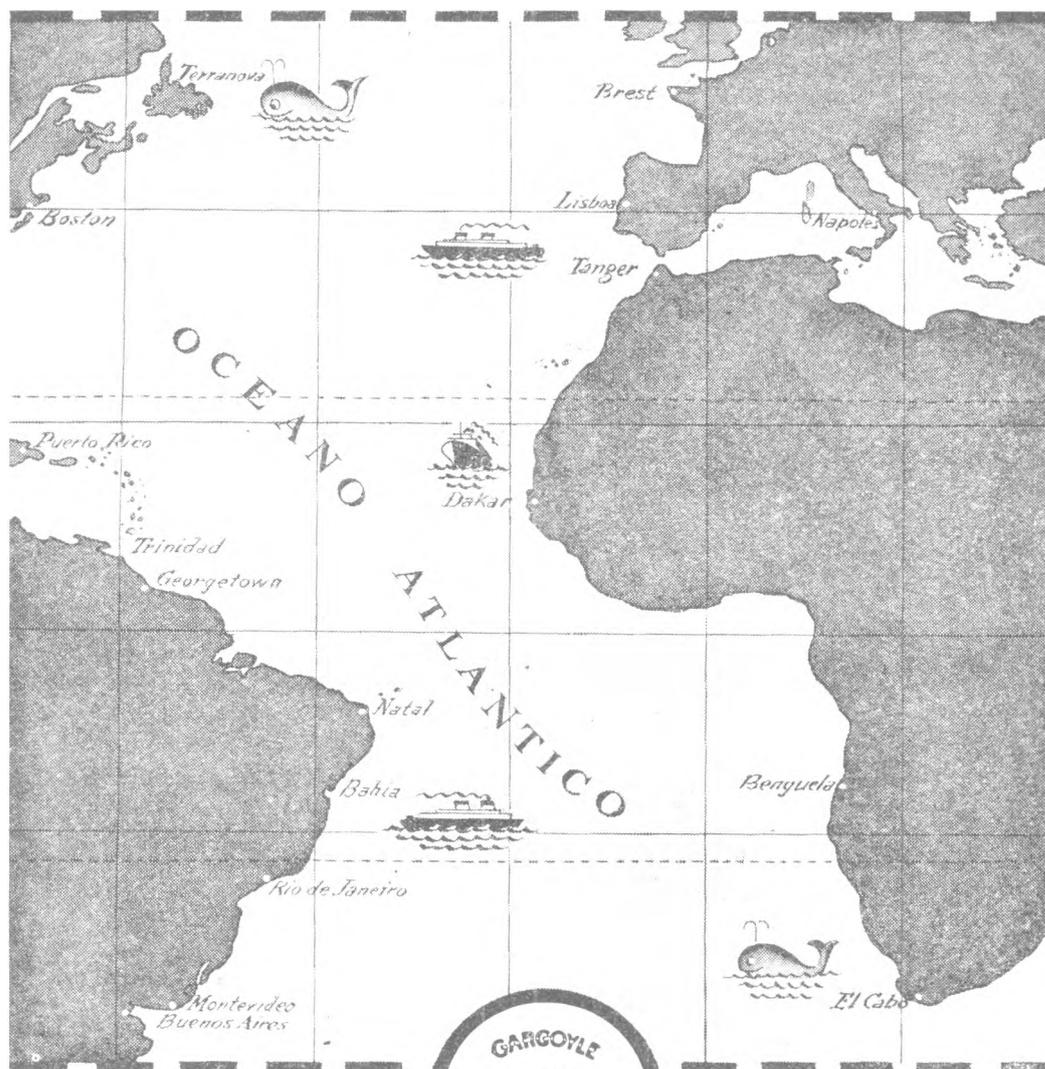
EL MAS VENTAJOSO
PARA LA FAMILIA
Y EL HOGAR



Garantiza Calidad
33 (Avda.) 1960 Florida y Cangallo (R. 28)

DISPONIBLE

En Todas Las Latitudes



GARGOYLE LUBRICANTES

Signo de Seguridad en el Mar

ULTRAMAR

Sociedad Anónima Petrolera Argentina

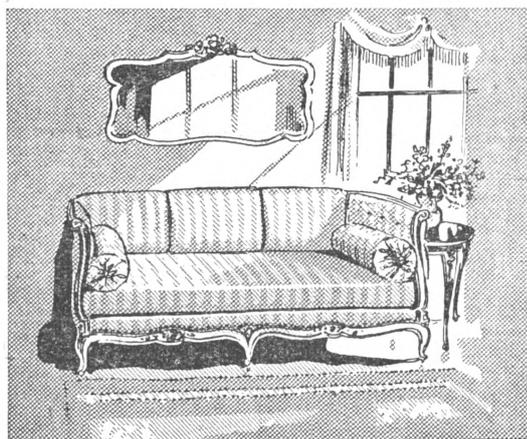
Av. Alem 619 — Buenos Aires

BARATTI

MUEBLES

CORRIENTES 1145

BUENOS AIRES



●
A los Sres. Socios
acordamos créditos
a sola firma de in-
mediata tramitación
con vales del Cen-
tro Naval u órdenes
de la Sastrería Naval
●

93 AÑOS AMUEBLANDO HOGARES ARGENTINOS

“EL GRAN SUD” EMPRESA DE MUDANZAS DE MIGUEL ALOISIO

Mudanzas en camiones a todas las Bases
Navales de la Provincia de Buenos Aires.

●
Precios especiales a los pases
del personal de la Armada.
●

Unico gestor de la orden de pago
e iniciador de estos traslados.

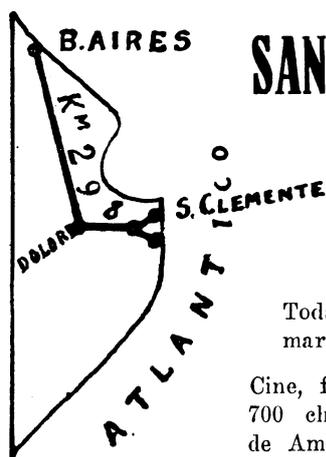
ORO 2641
T. A. 71, PALERMO 5293

Virgilio **ISOLA** *e hijo*
SASTRERIA CIVIL Y MILITAR

AVENIDA DE MAYO 1109

U. T. 37, RIVADAVIA, 3654

BUENOS AIRES



SAN CLEMENTE DEL TUYU

CABO SAN ANTONIO

El gran balneario de Ajó frente a los terrenos de la **BASE NAVAL**.

Todas las comodidades frente a la playa de mar, más cerca de la Capital.

Cine, frigorífico, teléfono, telégrafo y más de 700 chalets y hoteles sobre la mejor playa de América.

LOTES DESDE \$ 20.00 a \$ 35.00 p/MES, s/INT. ni COMISIÓN

Por pago al contado 35 % de descuento

ESTEVEZ - OTERO

SARMIENTO 1364
T. A. 38 - 7658

**COMPRE AHORA SU TERRENO FRENTE A LA FUTURA BASE,
 SAN CLEMENTE DEL TUYU ES YA UNA REALIDAD MAGNÍFICA**

CENTRO NAVAL

HORARIO DE TESORERIA

LUNES a VIERNES: de 14 a 19 horas

SABADOS: de 13 a 16 horas

Los elementos de trabajo dan forma al esfuerzo humano y lo apuntalan (*)

En todos los órdenes de la vida, el buen éxito se apoya y muchas veces se origina, en la conjunción de pequeños detalles. Circunstancias o motivos aparentemente baladíes, suelen ser, muchas veces, factores de triunfo. Ningún conductor, ningún descubridor, ningún estudioso ha desechado nunca, en el curso de sus tareas, el aporte de los hechos minúsculos; antes bien, la atención se ha detenido en ellos muchas veces y de ellos derivaron luego conclusiones sorprendentes.

Los hombres de mar, tenemos dentro de nuestra órbita — tan amplia como que abarca tan grandes y dispares centros de la actividad humana — ocasión múltiple de apreciar el valor de las cosas pequeñas. Para ser más exactos, el valor de las cosas que nos rodean, de los elementos y de los materiales que tenemos permanentemente en nuestra cotidiana labor al alcance de la mano.

Todos los días, cada uno de nosotros, dentro de su radio de acción, dispone de un sinnúmero de instrumentos, de muebles o de objetos, que la Marina nos proporciona o confía a nuestro cuidado, para el cumplimiento de la labor personal. Con ellos y merced a ellos, ejercitamos nuestro esfuerzo, a fin de que la institución a la que pertenecemos pueda cumplir debidamente sus actividades. Hay, evidentemente, una identificación entre el sujeto y el objeto. Identificación que llega generalmente a hacerse tan efectiva que el objeto se constituye en una prolongación del sujeto.

Siendo así, el cuidado de esos materiales, de esos elementos, es fundamental. En la atención que se ponga en la manera de manejarlos, se traduce la formación cultural y psicológica del individuo. En la dedicación con que se vigila su conservación, se advierte el interés que cada uno se toma por el cumplimiento de la propia faena.

En la Marina de Guerra es tan amplio el caudal de los materiales entregados a cada uno de sus hombres, que la desatención, el descuido o el simple abandono de los mismos, puede determinar ingentes pérdidas. Felizmente, tal no ocurre, en virtud, precisamente, de cuanto afirmábamos al principio. Hay dentro de nuestra institución, conciencia formal del valor de las cosas pequeñas — pequeñas, por aplicarles un término que las caracterice, que en realidad no es ajustadamente definidor — del valor de los instrumentos de trabajo, del valor de los materiales, del valor de cuanto es necesario para concretar el esfuerzo humano. Y esa conciencia se ha formado por la capacidad personal del autocontrol que se ha desarrollado en la Marina, y, también, por el estímulo contagioso y alentador de los superiores. Empero, la insistencia sobre el particular no es estéril, ya que — es obvio puntualizarlo — afluyen constantemente a nuestras filas grupos nuevos de hombres a quienes es menester extenderles aquellas preocupaciones y aquellos principios. De ahí que hagamos estas consideraciones no solamente para refrescar viejos conceptos, sino, sobre todo, para que aquellos viejos conceptos se renueven en los recién llegados y sean éstos, como aquéllos, custodios celosos del material, y lo cuiden siempre como cosa propia, como propiedad particular, en beneficio de ellos mismos, y, por supuesto, de la institución.

(*) De la "Revista de Publicaciones Navales".

Boletín del Centro Naval

Tomo LXVI

Julio y Agosto de 1947

Nº 585

La guerra submarina alemana(*)

Por C. H. Spilman

Poco después de haber asumido Hitler el “control” del destino de Alemania, en 1933, el Tercer Reich procedió a la fundación de una flota de submarinos que tenía por finalidad aislar a las Islas Británicas cuando llegara el día de poner término a la humillación de 1918. Ya para mayo de 1945, Alemania había construido más de 1.800 submarinos, incluyendo los enanos, con un tonelaje bruto total de aproximadamente 1.000.000 de toneladas. Pero ellos no pudieron ganar la guerra para Hitler.

Durante la primera guerra mundial, poco faltó para que los submarinos alemanes hicieran perecer a las Islas Británicas por inanición. La segunda guerra mundial fue una contienda altamente mecanizada, que requería un tonelaje de buques mercantes inmensamente superior para el transporte de los abastecimientos necesarios, tanto para la maquinaria bélica como para el personal que la atendía.

En el transcurso de la primera guerra mundial, Alemania perdió 199 submarinos. En la reciente guerra sacrificó a 777 unidades submarinas y más de 30.000 hombres, sin haber logrado el propósito anhelado. La marina italiana quiso cooperar, comediando éste que le costó la pérdida de 95 submarinos.

Las operaciones de los submarinos en el Atlántico y — con la ayuda italiana — en la costa del Mediterráneo, causaron grandes pérdidas a la marina mercante de los aliados, pero aquellos fracasaron en su intento de alcanzar la eficacia esperada por los almirantes alemanes.

(*) Del “United States Naval Institute Proceedings”, junio de 1947.

Los daños experimentados por las marinas mercantes de los aliados y de las naciones neutrales han sido calculados, por la marina de guerra de los Estados Unidos y el Almirantazgo británico, en la suma total de 4.770 buques con 21.140.000 toneladas brutas. De esta cantidad, 2.770 buques, desplazando 14.500.000 toneladas brutas, fueron hundidos por submarinos.

Los Estados Unidos perdieron, entre el 7 de diciembre de 1941 y la terminación de la guerra, un total de 538 buques mercantes, con un tonelaje bruto general de 3.310.000 toneladas. El número de éstos echados a pique, por los submarinos enemigos, fue de 440, con un desplazamiento de 2.740.000 toneladas.

Las cifras dadas por la Administración de Guerra de la Marina Mercante difieren ligeramente con las señaladas, pero esto es debido a que aquélla incluye a todos los buques de bandera norteamericana perdidos, en operaciones, a partir del mes de setiembre de 1939. En los cálculos realizados por la Armada, los buques que enarbolaban la bandera norteamericana y que fueron hundidos antes de la declaración de guerra, fueron incluidos en la columna “neutrales”. La Administración de Guerra de la Marina Mercante, estima las pérdidas de los Estados Unidos en 570 embarcaciones, con un tonelaje de 5.431.000 toneladas.

Traducidas en dólares, sin tener en cuenta los millones que valían los cargamentos que se fueron al fondo del mar, las pérdidas pueden ser apreciadas por los pagos efectuados por las compañías de seguros a los propietarios de buques y que ascienden a la suma de \$ 217.000.000, con otros \$ 50.000.000 aún en litigio.

Su costo en vidas fue de 5.579 marinos mercantes norteamericanos muertos y 487 sobrevivientes, hechos prisioneros.

Para llegar a estos resultados, Alemania había empezado, en 1933, la reconstrucción de una fuerza submarina. Los proyectistas navales iniciaron, en ese año, el trazado de los modelos de submarinos. Dos años más tarde, en agosto de 1935, fue botado el primer submarino. Entre agosto de 1935 y mayo de 1945 — un poco menos de 10 años — los astilleros alemanes construyeron 1.158 submarinos, variando el desplazamiento de los mismos entre las 250 y 1.600 toneladas, y durante el último año de la guerra agregaron 700 submarinos enanos a esta cantidad.

Esta Construcción incluía a 172 de las unidades más grandes, las de 1.000 a 1.600 toneladas; 850 unidades medianas, de 500 a 1.000 toneladas; y 120 unidades pequeñas de 250 a 500 toneladas.

Los submarinos enanos eran de diversos tipos. El “*Hetcli*” era una embarcación de 10 toneladas tripulada por dos hombres, y de

los cuales los alemanes construyeron 53. Botaron 149 unidades del tipo "*Seehund*", una embarcación de 15 toneladas y con una dotación de dos hombres. Fueron construidos alrededor de doscientos de la clase "*Biber*", que era manejada por un solo hombre. Otra embarcación de un solo hombre, era el "*Molch*" y de éstos se completaron unos 150. Aproximadamente unas 144 unidades del tipo "*Linse*", a control remoto, completaban la lista de submarinos enanos.

La construcción de submarinos en los astilleros alemanes, aumentó de 23 buques que producían en 1939 (15 en los últimos cuatro meses, después de iniciada la guerra), a 387, con un total de 275.306 toneladas, en 1944, que fue el nivel máximo de construcciones alcanzado.

Las bases de los submarinos enemigos fueron catalogadas como blancos de la más alta prioridad para la aviación, cuando la ofensiva submarina de 1942 originó pérdidas tan elevadas que causó alarma. Pero los bombardeos que se efectuaron no tuvieron mayor efecto en cuanto a la producción de submarinos se refiere hasta 1945, según ha podido descubrir en Alemania el organismo de Estudios de Bombardeos Estratégicos de los Estados Unidos. Así, por ejemplo, los alemanes construyeron, durante la guerra, un total de 973 submarinos del Tipo 7 y Tipo 9, y solamente tres de éstos sufrieron demoras a consecuencia de los ataques aéreos con anterioridad a 1945.

Sin embargo, ya en 1944, la celeridad dada a la tarea de destruir la estructura industrial y económica de Alemania, consecuencia de la iniciación del eficaz bombardeo aéreo, surtía sus efectos en las actividades dedicadas a la construcción de submarinos. El año 1944 fue el de mayor producción numérica de submarinos, pero a partir de enero de 1944 hasta la terminación de la guerra, el número de estas embarcaciones que entraron en actividad fue inferior a aquel que se incorporó a la flota en 1941.

En 1944 es cuando se inicia el programa de construcciones de submarinos por secciones. Los planos del submarino seccionado Tipo 21, que respondía a este programa, se hallaban listos para fines de 1943, y la producción del mismo fue iniciada en 1944, en tres astilleros. Treinta y dos compañías de acero fabricaban los cascos resistentes; otras once construían y montaban las secciones que eran luego enviadas a los tres astilleros para su montaje final.

El primer submarino Tipo 21 fue botado el 20 de abril de 1944. Se había planeado la construcción de 508 de estas unidades, a razón de 33 por mes. En realidad se construyeron 90 en 1944 y 29 en 1945, antes de terminar la guerra en mayo.

Otro plan trazado, preveía la construcción de 260 submarinos

seccionados del Tipo 23, a razón de 10 por mes. Los números evidencian que solamente 42 fueron terminados en 1944 y 21 en 1945.

¿Cómo se desarrollaba, mientras tanto, la Batalla del Atlántico?

El 11 de febrero de 1943, en una exposición hecha por el Primer Ministro Winston Churchill, en la Cámara de los Comunes, él manifestó que durante el primer año de la guerra habían sido hundidos 19 buques mercantes por cada submarino enemigo destruido. En el segundo año, siguió diciendo, esta relación había disminuido a la de 12 a 1, y en el tercer año fue de 7½ a 1.

La Gran Bretaña había sacado provecho de las experiencias adquiridas en la primera guerra mundial y estableció los convoyes tan pronto se inició la segunda guerra. La existencia de embarcaciones antisubmarinas para la protección de los convoyes era, empero, peligrosamente exigua. El trueque de destructores por bases aumentó en algo esta cantidad, la que luego fue nuevamente incrementada con las fragatas y destructores escoltas, provenientes de los astilleros norteamericanos.

Al intervenir los Estados Unidos en la guerra, los submarinos enemigos se internaron hasta las proximidades de las costas del Atlántico Norte. El primer buque hundido fue el "*Norness*", echado a pique por un torpedo el 14 de enero de 1942, mientras navegaba al sudeste de la isla Block. Los sobrevivientes fueron llevados a Newport, Rhode Island, donde muchos destructores de la denominada patrulla de la neutralidad habían permanecido, hasta poco antes del traslado de los mismos a la Bahía de Casco.

En el año 1942, los Estados Unidos perdieron 318 buques mercantes, de todos los tipos, debido a la acción del enemigo, participando en forma destacada los submarinos enemigos que se hallaban frente a las costas del Atlántico y del Golfo. Desde marzo hasta fines de julio, fueron hundidos 204 buques norteamericanos, es decir, más de uno por día. Junio fue el peor mes: durante el mismo fueron hundidos 49 buques norteamericanos en 30 días.

El año 1943 trajo un mejoramiento en la protección antisubmarina, que se reflejó en una disminución de los hundimientos. Nuestras pérdidas mercantes en 1943, disminuyeron a 129 buques. Las embarcaciones echadas a pique en 1944, fueron de 59 en total y perdimos solamente 22 en 1945, antes del día de la victoria en Europa. (Estas pérdidas eran debidas a diversas causas, pero puede admitirse que la mayoría de ellas fueron ocasionadas por los submarinos).

Fue en el Atlántico Norte, coto de caza elegido por las manadas de lobos constituidas por los submarinos, donde se presenció el ma-

yor número de hundimientos de buques mercantes norteamericanos. Alrededor de 220 fueron echados a pique durante la guerra, siéndolo el 70 por ciento de ellos en la parte del Hemisferio Occidental. Las pérdidas en el Caribe alcanzaron a 120, con otros 42 en el Atlántico Sur, y 25 en el Golfo de México. Alrededor de 45 buques norteamericanos fueron hundidos en el Pacífico y unos 30 más en el Mar Rojo y Océano Indico.

Los ficheros secretos del gran Almirante Karl Doenitz, jefe del Servicio Alemán de Submarinos, fueron hallados después del derrumbe de la resistencia nazi. Ellos demuestran que las pérdidas experimentadas por los submarinos, durante lo más recio de la campaña de 1942, fueron del 300 por ciento del promedio mensual de las pérdidas de guerra sufridas hasta ese momento. En noviembre de 1942 eran 63 los submarinos destacados por los alemanes y, de ellos, 15 fueron destruidos.

Los documentos de Doenitz demuestran que a fines de 1942, los alemanes tenían 210 submarinos de "avanzada" para operar contra los aliados. Otros 53 prestaban servicios en escuelas navales para el adiestramiento de las dotaciones bisoñas, y otros 119 eran cons-truidos o sometidos a pruebas antes de su incorporación final.

En abril de 1943, la marina de los Estados Unidos calculaba que los alemanes tenían entre 400 y 500 submarinos en servicio, encontrándose un tercio de ellos en acecho; otro tercio se hallaba rumbo a puerto o había zarpado de él; y lo que quedaba era objeto de recorrida o reparaciones en las bases.

Las cautelosas declaraciones referentes a la eficacia de nuestras disposiciones antisubmarinas, demuestran que 90 submarinos enemigos fueron destruidos en mayo, junio y julio de 1943, o sea alrededor de uno por día. De éstos, 29 fueron hundidos por la marina de los Estados Unidos. Los submarinos enemigos destruidos en agosto, septiembre y octubre de 1943, fueron alrededor de 60.

Las pérdidas experimentadas por la marina mercante en noviembre de 1943, fueron inferiores a las de cualquier otro mes a partir de mayo de 1940. Para todo el año de 1943, los cargueros perdidos constituyeron tan sólo alrededor del 40 por ciento del tonelaje hundido durante los aciagos meses de 1942. Casi la mitad del tonelaje echado a pique durante 1943, lo fue en los tres primeros meses de ese año. El segundo trimestre sólo obtuvo el 27 por ciento de las pérdidas totales del año, y a los últimos seis meses le correspondieron únicamente el 26 por ciento.

La eficacia del submarino enemigo había declinado en forma in-

dudable. La Batalla del Atlántico seguiría hasta la terminación de la guerra, pero aquella ya había sido ganada.

¿Qué sucedió en 1943 para dar lugar a esta transformación? Una ojeada a la lista de buques de los Estados Unidos que fueron incorporados en el año de referencia, nos ofrece una respuesta parcial. En 1942 fueron 11 los portaaviones escoltas que iniciaron sus actividades en la marina. A éstos se agregaron otros 24 en 1943. Además, fueron incorporados a la marina 233 destructores escoltas en 1943, y los astilleros norteamericanos habían construido, en el citado año, para la Real Marina británica, un total de 26 portaaviones escoltas y 66 destructores escoltas. Esto no quiere decir que todas estas unidades fueron destinadas a dar caza a los submarinos, pero aquellas que sí lo fueron resultaron altamente eficaces.

Las patrullas antisubmarinas de las fuerzas aéreas del ejército eran, ya en 1943, tan competentes que los submarinos enemigos se aproximaban a nuestras costas exponiéndose a grandes riesgos. Las fuerzas aéreas y terrestres de la marina estaban organizando su poderío a fin de relevar a las fuerzas aéreas del ejército, para que éstas se dedicaran a otras tareas.

La amenaza desde el aire había adquirido tal gravedad que, en 1943, los alemanes montaron armas antiaéreas en sus submarinos y modificaron su táctica por el procedimiento de lucha decisiva. Los resultados fueron, para los alemanes, desalentadores y, avanzada ya la guerra, volvieron a cambiar nuevamente de táctica. Ellos no podían sumergirse y salir a la superficie con alternación; tampoco podían combatir en la superficie, de modo que intentaron permanecer sumergidos constantemente recurriendo a su *Schnorkel*.

En los primeros días de la guerra existían zonas oceánicas donde los comandantes de los submarinos enemigos se sentían relativamente seguros. Los arcos recorridos por los aviones de patrullado de las bases aliadas en ambos márgenes del Atlántico, no alcanzaban a superponerse parcialmente en todo su contorno, debido al limitado radio de acción de los aviones en uso. En aquellas zonas que se hallaban libres del patrullado de los aviones terrestres, los submarinos enemigos actuaban en la superficie, sus dotaciones descansaban, y se abastecían de combustible y aprovisionamientos de submarinos cargueros.

Y repentinamente, mientras descansaban sobre las extendidas olas, aparecieron los aviones de los portaaviones. Ya no había lugar alguno, en el océano, que estuviera libre de los ataques aéreos. Los aviones de los portaaviones ya no esperaban más a que los submarinos se aproximaran a las rutas marítimas; ahora eran ellos los cazadores y los submarinos eran los cazados.

La eficacia de los ataques aéreos contra los submarinos, realizados por el ejército, la marina y la Real Fuerza Aérea, es ahora evidente ante la posibilidad de examinar los archivos navales alemán y aliados. Los alemanes perdieron 354 submarinos como consecuencia de los ataques aéreos. A pesar de la débil ofensiva aérea contra los submarinos en los primeros años de la guerra y los vastos programas de escolta de destructores y otras embarcaciones antisubmarinas, tan entusiastamente emprendidos, solamente 246 submarinos enemigos fueron destruidos por ataques de embarcaciones de superficie. Otros 49 fueron hundidos por ataques combinados de superficie y aéreo.

Otras pérdidas constatadas fueron: por minas, 30; por submarinos aliados, 21; por otras causas varias, 49. Se ignoran las causas de la destrucción de 28. El total destruido fue de 777. Otros 217 fueron echados a pique barrenándolos después del día de la victoria en Europa. Los submarinos de todos los tipos que se rindieron, después del derrumbe alemán, sumaron 181.

Por su parte, la flota italiana perdió 116 submarinos, incluyendo 17 echados a pique después de la rendición de Italia. Las pérdidas fueron debidas: 32 por ataques de superficie; 24 por aviones, 19 por submarinos aliados; cuatro por elementos de superficie y aéreos; cuatro echados a pique antes de rendirse; cuatro naufragados; cuatro capturados; dos por colisión; dos por minas; uno encalló y fue destruido; tres por causas desconocidas. Quedaron solamente 21 submarinos italianos para ser rendidos.

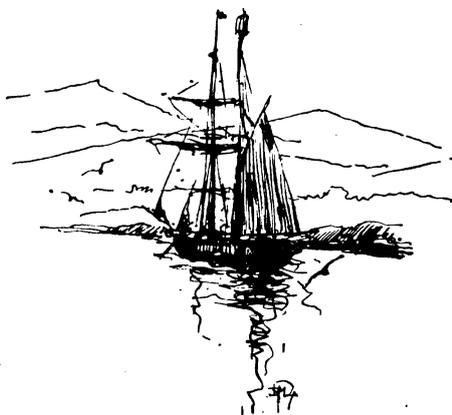
Con la excepción de aquellos que fueron echados a pique, barrenándolos, los submarinos alemanes y submarinos perdidos, sumaron 872. Los buques mercantes aliados y neutrales hundidos por submarinos fueron 2.770, con un total de 14.500.000 toneladas brutas. Un número reducido de éstos fueron hundidos por submarinos japoneses, de modo que los submarinos alemanes e italianos hundieron unos tres buques mercantes con un total de 15.000 toneladas por cada submarino hundido.

Podemos comparar esto con la marca alcanzada por los submarinos de los Estados Unidos. Se perdieron 52 de estas unidades nuestras, pero por lo menos cuatro lo fueron por accidentes ajenos a las operaciones. Los japoneses informan haber perdido 1.750 buques mercantes de casco de acero, sin considerar las embarcaciones menores, por acción de los submarinos norteamericanos. Por lo tanto, nuestros submarinos hundieron 36 buques japoneses por cada uno de aquellos que se perdieron, o sea que la marca germanoitaliana fue algo más que decuplicada. M. Kitagawa, Jefe Civil de la Comisión de la Marina Mercante Japonesa, ha calculado que el tonelaje mercante hundido

por los submarinos norteamericanos alcanzó a la cantidad de 5.850.000 toneladas, o sea un promedio de 122.000 toneladas por cada submarino perdido.

Además de estas pérdidas, nuestros submarinos hundieron 194 buques de guerra japoneses, incluyendo un acorazado, ocho portaaviones, quince cruceros, cuarenta y dos destructores, veintiocho submarinos y cien embarcaciones pequeñas.

Un aspecto interesante de la guerra submarina desarrollada en el mundo, es la sorprendente cantidad de submarinos hundidos por unidades de la misma especie. Nuestros submarinos ocasionaron la pérdida de 28 de los japoneses, iniciándose con el "I-173" (o "73") frente a Midway, el 27 de enero de 1942. Dos fueron destruidos el 17 de mayo de 1942: el "I-28" frente a Truk, y el "I-164" al sur de Kiushu. Cinco fueron echados a pique por nuestros submarinos en el término de cuatro días, frente a Luzón. Eran: el "RO-115", el 10 de febrero de 1945; el "RO-112", al día siguiente; el "RO-113", el 13 del mismo mes, y el "RO-55" y "RO-43", ambos el 14 de febrero. El hundimiento de dos submarinos japoneses fue adjudicado a los submarinos británicos. Como ya se ha expuesto, los submarinos aliados dieron cuenta del extraordinario número de 21 submarinos alemanes y 19 italianos.



La conquista de Okinawa (*)

(1º Abril - 21 Junio 1945)

Por el Capitán M. Moreau

Caracterizada por lo que se ha llamado una estrategia global y una táctica insular, la campaña del Pacífico ofrece los ejemplos más perfectos de la cooperación y coordinación de las tres armas. Es por esta razón que, aun en la era atómica, existe real provecho en el estudio de estos desembarcos a viva fuerza y de estos combates encarnizados, que terminaron siempre con el aplastamiento total del adversario. En ninguna parte se ha visto una victoria tan completa.

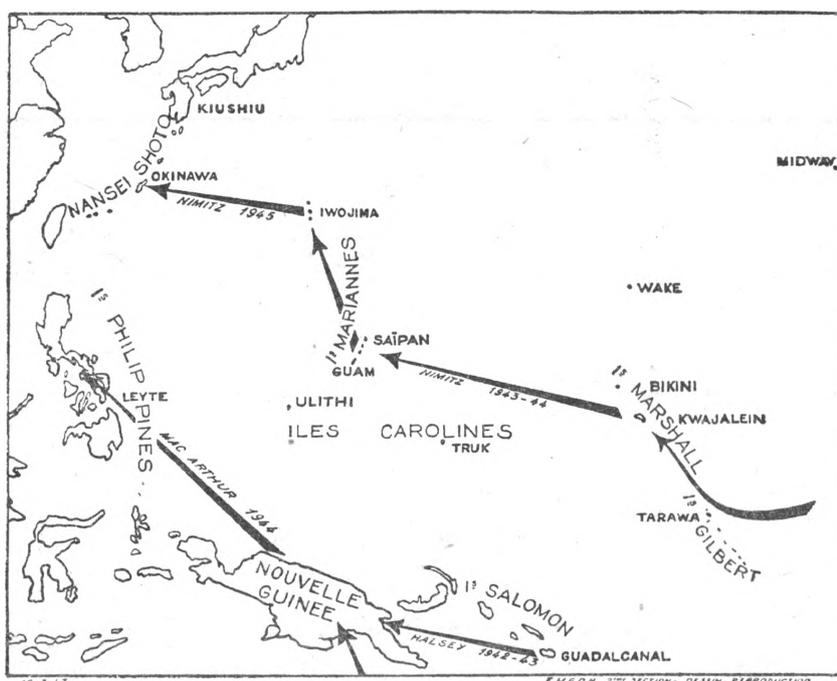
I

El aniquilamiento progresivo de las fuerzas niponas a partir del verano de 1942, acarrió la destrucción sucesiva de las guarniciones de los archipiélagos conquistados, que estaban incapacitados de defenderse y de socorrerse mutuamente. En efecto, a fines de 1944, la triple ofensiva norteamericana, comenzada en Guadalcanal, llevó a Nimitz y a Mac Arthur, como consecuencia de un admirable balanceo de sus fuerzas aeronavales, a las puertas mismas del Japón. En el sur, Mac Arthur y Halsey retomaron las Salomón, la Nueva Guinea, las Palaos y desembarcaron en las Filipinas, en octubre de 1944. La marina japonesa, en una tentativa desesperada, jugó una suprema partida. La perdió y la triple victoria de Leyte selló la suerte de la lucha en el mar. Al norte, Attu y Kiska, en las Aleutianas, fueron reconquistadas. Entre estas dos ofensivas, el empuje principal, el de Nimitz, está jalonado por las Bonin, las Marshall, las Gilbert y las Marianas. La "reconquista" ha terminado.

Es necesario ahora atacar al Japón propiamente dicho. Por primera vez, las ofensivas de Mac Arthur y Nimitz se juntan en una

(*) De la "Revue de Défense Nationale", junio de 1947.

gigantesca herradura en la que todo el imperio japonés forma la cima. A pesar de su formidable ejército, casi intacto, éste ha de desmoronarse imposibilitado por falta de medios aeronavales para parar los golpes decisivos que le serán asestados en las Piukiu, en Okinawa, a dos horas de vuelo de Kiushiu.

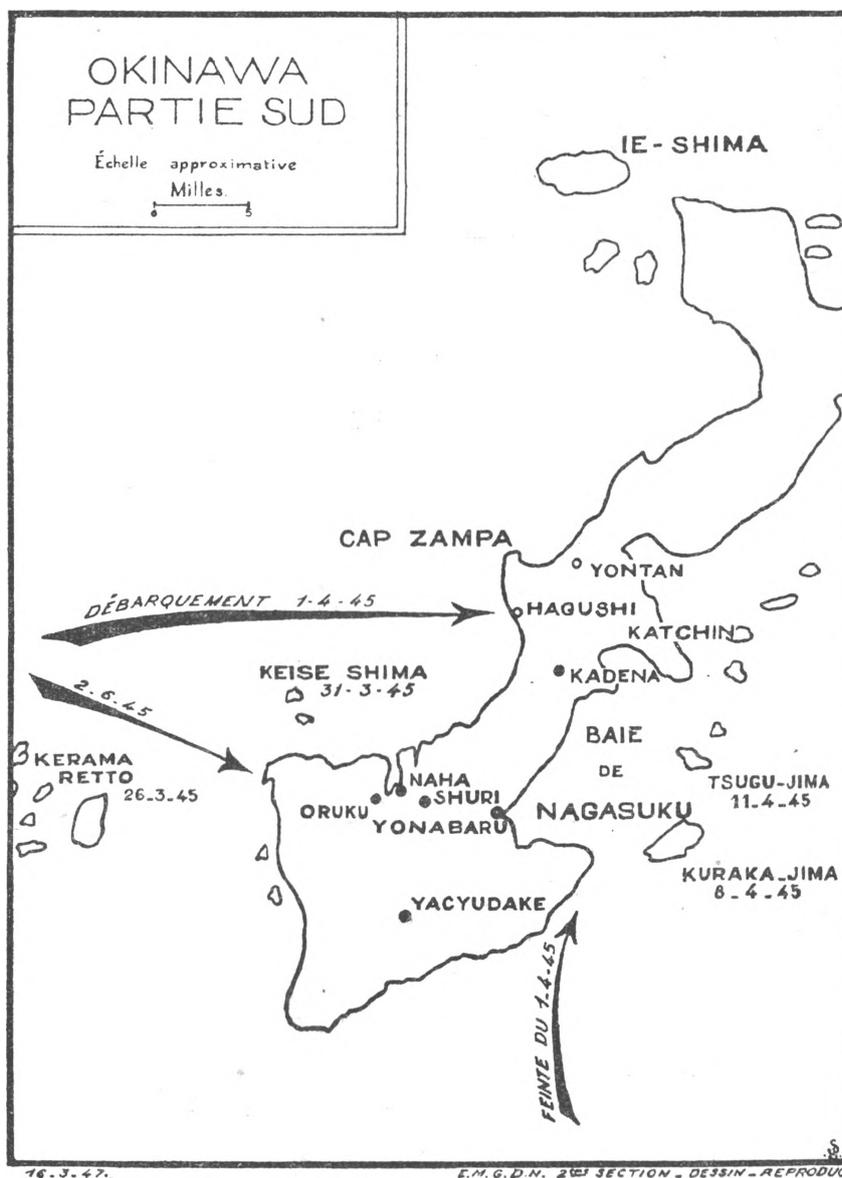


Desbordando Formosa por el norte y cubierto el este por la toma de Iwojima —terminada el 19 de febrero después de sangrientos combates— el ataque de las Riukiu (operación Iceberg) permitirá instalar una base aérea avanzada y abrirá la ruta a las ofensivas directas de la flota anglo-norteamericana, atacando de Nagasaki al sur, y de Paramushiro al norte.

II —EL CUADRO GEOGRÁFICO

Los tres principales grupos de las Riukiu, de las que Okinawa Gunto es la principal, unen Formosa a Kiushiu. Este archipiélago comprende, con la isla principal, los islotes de Ie-Shima, Keise Shima, de Kerama Reto, de Taka y de Ineye Shima. Situado en la latitud de Florida y de Agadir, Okinawa, con sus 110 kilómetros de largo y su ancho variable de 3 a 20 kilómetros, hace pensar en algún insecto cuyo talle de avispa, la planicie central de Ishiwata, separaría el cuer-

po en dos partes sensiblemente iguales: al abdomen al norte, región montañosa, accidentada y salvaje, y la cabeza triangular al sur, región de recorrido más fácil, más poblada también, en la que las dos ciu-



dades principales: Naha (45.000 habitantes) y Shuri (18.000 habitantes) figurarían los ojos.

En 1940, la población se eleva a 435.000 habitantes, autóctonos de

cultura china, pero fuertemente mezclados con sangre japonesa. El sintoísmo, causa principal del nacionalismo, está aun débilmente arraigado, y la actitud rápidamente amigable de toda la población permitirá la instalación rápida de una especie de protectorado norteamericano, sin duda definitivo. La densidad de la población (700 por km.²), es el doble de la del Japón. Ninguna industria existe en la isla, cuyos habitantes son pescadores y chacareros. Muchos de ellos trabajaron antes en América del Sur, particularmente en el Perú, y hablaron un castellano relativamente puro a sus conquistadores estupefactos. Caluroso y muy húmedo, el clima está caracterizado por los tifones frecuentes y violentos. El 4 de junio, uno de éstos causara serias averías a los buques norteamericanos. En cuanto a las condiciones locales de higiene, los informes de que se dispone son de un pesimismo que la campaña parece haber desmentido. Si la presencia de leprosos en Okinawa debía plantear a los servicios sanitarios norteamericanos problemas de evacuación bastante espinosos, no se han mencionado, sin embargo, contagios en las tropas de invasión y nadie fue mordido por las serpientes venenosas que pululan en la isla.

El terreno con sus cadenas de colinas, de pendientes abruptas, raramente transformadas en terrazas, sus crestas en dientes de sierra y sus cavernas numerosas, se prestan muy bien a la defensa. La vegetación natural, sobre todo en el norte, está constituida por malezas de donde emergen los pinos desmirriados, caros a los pintores japoneses.

Las pocas playas favorables para el desembarco, están bordeadas por crestas de coral cubiertas por aguas de profundidad desconocida. Fueron colocados numerosos obstáculos submarinos. En el curso de los reconocimientos previos, de los submarinos estadounidenses, se perdió el "*Swordfish*", pero el "*Tinosa*" obtuvo preciosas informaciones. Los primeros B.29 sobrevolaron Okinawa el 29 de octubre de 1944. Hasta el fin de la operación, una enorme cantidad de fotografías fueron tomadas. Fue necesario practicar delicadas medidas para descubrir el número, naturaleza y emplazamiento de los obstáculos de toda especie. En fin, la isla presenta excelentes fondeaderos, en particular en la bahía de Nagasuku, y numerosos aeródromos se encuentran en Yontau y Naha.

III—LA DEFENSA JAPONESA

Ésta se apoya en Formosa, al sur, y en Kiushu, al norte. En reserva, el ejército de la Manchuria, aun intacto a esta fecha, forma con las tropas del Japón metropolitano y de la Corea, una masa de cinco millones de hombres instruidos y bien entrenados.

Las medios terrestres.

La guarnición de Okinawa es de 120.000 hombres de todas las armas, formando la 24ª y la 62ª divisiones de infantería a dos brigadas, y la 43ª brigada mixta autónoma, muy reforzadas en artillería, y disponiendo además de varios tanques y chalanas de desembarco. Además, 60.000 hombres se encuentran en Formosa y en las otras islas del archipiélago. Existen paracaidistas estacionados en Kiushiu. En fin, la población civil si proporciona mano de obra abundante a los defensores, planteará por su sola presencia y su importancia, delicados problemas de vigilancia, aprovisionamiento y administración a los asaltantes.

Los servicios de informaciones norteamericanos habían evaluado la guarnición en sólo 80.000 hombres, formando el 32º ejército imperial a las órdenes del Teniente General Ushijima.

Los medios navales.

Como consecuencia de las últimas derrotas, la marina japonesa había sido reducida a un valor inferior al de la marina italiana en setiembre de 1943. Ella cuenta apenas con un acorazado moderno, un portaaviones, un crucero y algunos “destroyers” en condiciones. Pocos submarinos, casi todos empleados en aprovisionar las guarniciones encerradas en el Pacífico sur. Los únicos medios de superficie que dispone la defensa local, son una centena de embarcaciones suicidas, tripuladas por un solo hombre y armadas con dos cargas submarinas que deben explotar en la inmediata proximidad de los cascos norteamericanos. Estas pequeñas embarcaciones serán casi todas destruidas por los bombardeos preliminares.

Los medios aéreos.

Éstos están muy reducidos por las acciones anteriores. Quedan algunas escuadrillas de toda especie en Kiushiu y en Formosa. Un número desconocido de aviones de caza está basado en la isla misma. En fin, los aeródromos de Kiushiu son tan numerosos que su neutralización permanente es casi imposible.

Las dificultades de construcción de aparatos y entrenamiento de pilotos han llevado a la creación de un cuerpo especial de ataque, los Kamikazes, cuyo nombre deriva del “viento divino” que aniquiló la flota mongólica en su tentativa de invasión del siglo XII. Sus aparatos son monoplanos ligeros, contruidos en madera, rápidamente y a poco costo, y cargados con cerca de una tonelada de explosivos. Algunos, los Baka, son bombas voladoras, a cohete, con piloto, con muy

escasa autonomía de vuelo y transportadas hasta las proximidades del objetivo bajo el fuselaje de bimotores. La misión de los Kamikazes es estrellarse en la cubierta de los buques enemigos. No disponen, por lo demás, más que de un aparato de puntería muy rudimentario, y están tripulados por pilotos que tienen apenas algunos horas de vuelo. Como la mayoría de los alumnos-pilotos fueron afectados a los Kamikazes, podrá constatarse la disminución de la calidad de los pilotos de caza nipones, cuyo reclutamiento se encontrará casi completamente detenido.

Ya empleados en gran número en las Filipinas, los Kamikazes atacaran por centenares, casi cotidianamente, al crepúsculo, y aun en pleno día, a la flota de desembarco norteamericana y, en particular, a los patrulleros y “destroyers” de guardia alrededor de la isla.

Al final de la guerra, el Alto Comando japonés declaró haber perdido 2.065 pilotos de Kamikazes.

Concepción japonesa de la defensiva.

La defensiva japonesa está basada en la sorpresa, la tenacidad y la movilidad. Semejándose al “jiu-jitsu” en su ejecución, ella es, sin embargo, menos clásica en su concepción. El Estado Mayor nipón, aparte de algunos puestos aislados en Kerama Reto, Tsugujima y Ieshiba, había concentrado todas sus fuerzas en la isla misma, al sur de la línea Chatan-Togoghi. En la parte norte, en efecto, los norteamericanos no encontrarán más que un regimiento de infantería reforzado con elementos blindados, artillería y algunos zapadores. Esta repartición de fuerzas en la región más poblada de la isla, muestra bien que el Estado Mayor nipón no creía en un ataque aerotransportado.

Tres consideraciones principales parecen haber sido la guía: en primer lugar, la dificultad de recibir refuerzos de las islas vecinas, teniendo en cuenta la superioridad aeronaval adversaria, que anula lo que el Almirante Castex llama la “reacción de estas islas”; las dimensiones y la configuración de Okinawa, que se prestan para una defensa en profundidad, facilitando el juego de las reservas móviles si se renuncia a defender las playas; y la falta de información sobre la costa este u oeste, elegida para el desembarco.

Es por estas razones que el comando japonés dispondrá sus unidades en líneas sucesivas: la 62ª División de Infantería defendiendo el frente Machinato-Ouki; la 24ª, la posición llave de Shuri, y conservará la brigada 44ª en reserva.

No habrá sorpresa estratégica.

Los defensores de Okinawa dejarán sólo escasos tiradores seleccionados en las playas, imposibles de mantener por la preparación aero-

naval. Estas playas están cerradas en el mar por una serie de obstáculos, en particular por estacas minadas. Se localizarán alrededor de 3.000 de éstas. A retaguardia de las playas, las organizaciones se escalonan en profundidad, siguiendo las prescripciones deducidas de nuestros reglamentos de infantería de 1928, con puestos de vanguardia y sus líneas de resistencia; luego, alrededor de 800 metros más atrás, una o dos líneas de resistencia organizadas en puntos de apoyo cerrados, lo más a menudo a contra pendiente. Hacia adelante, y sobre los flancos, numerosos tiradores seleccionados, habitualmente en grupos de dos, atacarán a los graduados y elementos de retaguardia de las patrullas. El combate no se inicia hasta que el asaltante llega a contacto inmediato de la línea de resistencia. Muy bien camoufladas las organizaciones defensivas consisten en “blocaos”, en abrigos de hormigón y en cavernas naturales o artificiales, conectadas por túneles de comunicación muy desarrollados. Están ventiladas por ventiladores bien protegidos. Contra la acción de los lanzallamas existen por doquiera recipientes de agua para inundar el material y las ropas de los defensores, así como los aprovisionamientos de toda especie. Contra los carros, la defensa presenta cañones de 47 mm. y, sobre todo, equipos de “rompedores” de carros bien entrenados. Cuando se ha perdido toda esperanza se lanza la carga *banzai* (victoria), lucha desesperada en que el combatiente busca más bien el suicidio “honorable” que una ventaja táctica. No es raro ver a los japoneses arrojar sus armas y cargar a la bayoneta, con el sable o con granadas (1).

Hasta la campaña de Okinawa los estadounidenses hicieron pocos prisioneros, pues los combatientes preferían, habitualmente, suicidarse, lo más a menudo con granadas, antes que ser capturados (2). Es por ello que los asaltantes esperan que la proximidad del territorio nacional fanatice a los defensores. Pero, sin embargo, los equipos especiales de propaganda tendrán cada vez mayor éxito. Se verá, en efecto, un gran número de prisioneros, aun entre los oficiales, lo que indica un aflojamiento neto de la moral.

(1) Puede citarse como ejemplo de este género, el contraataque lanzado en Attu, en las Aleutianas, cuando la batalla parecía terminada. Llevada a cabo con los heridos recuperados (los otros habían sido muertos por sus oficiales), los cocineros y el personal del Cuartel General nipón, esta acción consiguió, por dos veces, avanzar hasta la 7ª División norteamericana.

(2) En Guam se vieron familias enteras, mujeres y niños, arrojarse al mar y ahogarse antes que rendirse.

Según un informante japonés, 200.000 soldados y oficiales se habrían suicidado durante la guerra para escapar a la cautividad. Esta cifra parece, sin embargo, muy exagerada. Pero el simple hecho de citarla habla mucho de la mentalidad japonesa.

En conclusión, la defensa de Okinawa se anunciaba encarnizada y corría el riesgo de ser tanto más costosa para el atacante, cuanto que se habían subestimado en mucho los efectivos exactos. Se debían, por otra parte, esperar grandes pérdidas por efecto de la actividad aérea del enemigo. Pero, dentro del plan estratégico, sólo podía oponérsele "raids" rápidos sin gran eficacia, efectuados por unidades navales poco numerosas: dueño del mar, el asaltante podía elegir, a su agrado, el día y el lugar de un ataque al cual tenía la libertad de consagrar medios virtualmente inagotables.

IV — EL PLAN NORTEAMERICANO

Los planes necesarios para la operación Iceberg fueron establecidos a partir de noviembre de 1944, bajo la dirección del Almirante Chester Nimitz, por el Estado Mayor del comando de las fuerzas anfibias a cargo del Vicealmirante Turner. Se prepararon, al mismo tiempo, las órdenes para la operación de Iwojima, fijada para el 9 de febrero, y la de Okinawa, para el 1 de abril.

¿Qué era necesario para que la operación tuviera éxito? La superioridad aeronaval primero, luego la posibilidad de desembarcar desde el primer día una masa de maniobra avaluada en cuatro divisiones. La superioridad naval estaba virtualmente adquirida desde la batalla de Leyte. Pero era posible preguntarse si la flota podría resistir los ataques aéreos de los Kamikazes sin el apoyo de la aviación terrestre, con el solo recurso de sus portaaviones y de su defensa A.A. Era absolutamente necesario neutralizar, por una parte, las bases de Formosa (esta fue la tarea de los bombarderos de las Filipinas) y las del Japón, contra las cuales se envió los B 29 de las Marianas y los aparatos de la escuadra de portaaviones rápidos del Almirante Mitscher. Reforzada por la Fuerza de Tarea Británica 57, esta escuadra debía permanecer en crucero durante 88 días al sur del Japón.

El simple hecho de que se haya podido prever el mantenimiento de un crucero tan largo en las proximidades de las costas enemigas, prueba hasta qué punto la marina norteamericana tenía confianza en las cualidades de su material y de sus tripulaciones, y en las posibilidades de defensa propia de la escuadra comprometida. Había pasado el tiempo en que, paralizadas por los peligros submarinos y aéreos, las fuerzas navales de superficie aliadas sólo podían emprender rápidas "barridas" y volver a buscar el abrigo de sus bases.

Durante toda la operación debía realizarse un bloqueo riguroso de las costas japonesas, por los submarinos, que recogerán varias dotaciones de aviones amigos caídos al mar. Se decidió, además, tomar

previamente el grupo de las islas Kerama Reto, para instalar allí una base avanzada.

Desde el punto de vista anfibio, si así puede decirse, era necesario elegir primero las playas de desembarco, por no haberse previsto una operación aerotransportada (3). Si los abordajes de la costa este de Okinawa eran más abiertos y más favorables que los del oeste, las únicas playas favorables eran las de Nagasuku al este, y las del norte y sur de Bisha Gawa al oeste, cerca de Hagushi. Pero los principales aeródromos se encontraban al oeste y era necesario que las fuerzas de desembarco los tomaran lo más pronto posible para permitir el relevo y el refuerzo, por aparatos terrestres, de las escuadrillas de los porta-aviones. Por otra parte, las playas del este parecían poco practicables, bien que las operaciones navales parecían allí más fáciles. Fue finalmente la misión en tierra y las servidumbres terrestres que predominaron sobre las facilidades navales, y el Almirante Turner eligió las playas Hagushi sobre la costa oeste, como puntos para el desembarco. Era ciertamente posible desembarcar allí cuatro divisiones el primer día, pero se debía prever el caso de que la cabeza de puente creada fuera demasiado estrecha o muy obstaculizada para poder desplegar la artillería. Se decidió, en consecuencia, capturar los islotes de Keise Shima para instalar en ellos la artillería pesada, la antevíspera del desembarco, a fin de revelar recién ese día, al enemigo, la decisión tomada. Por la misma razón se decidió hacer el día D una finta sobre la costa este con una demostración naval apoyada, si fuera necesario, por un desembarco. Esta finta, así como la captura de Kerama Reto y de Keise Shima, aumentaron considerablemente la tarea de los rastreadores y de los equipos de demolición submarina, pero permitieron, sin duda, economizar vidas norteamericanas.

Una vez en tierra, las dos divisiones del centro debían avanzar directamente a través de la isla hasta la costa este, debiendo las divisiones de derecha y de izquierda pivotar para flanquearlas hacia el sur y hacia el norte, de manera de cortar en dos a las fuerzas japonesas, estimadas poco numerosas. Cada uno de los dos cuerpos de ejército comprometidos debía, en seguida, limpiar una mitad de la isla con el apoyo constante de los buques de sostén; apoyo, por lo demás, facilitado por la forma misma de Okinawa.

En fin, ulteriormente se debían instalar los depósitos sobre la costa de la bahía de Nagasuku y acumular allí el material necesario

(3) Sin duda por falta de efectivos. Las unidades aerotransportadas norteamericanas del Pacífico participaban, en estos momentos, en la conquista de las Filipinas (toma de Corregidor, especialmente).

para la conquista de la isla y para la transformación y extensión de los aeródromos (4).

V— ORGANIZACIÓN DE LOS MEDIOS

La organización del comando está caracterizada por la coordinación de los comandantes terrestres y marítimos, no siendo la aviación un arma independiente. Sin embargo, a partir del 17 de abril, el 10° Ejército dependerá directamente del Almirante Nimitz. En total la operación empleará 548.000 hombres del ejército, de la marina y de los fusileros navales (Marines), con 318 buques de combate y 1.139 buques auxiliares, sin contar las máquinas anfibas de todo modelo, ni las embarcaciones de desembarco.

Medios terrestres.

Con un estado mayor en el que marinos, militares, aviadores o “marines” estaban íntimamente mezclados, el 10° Ejército comprende el III Cuerpo anfibia de “marines”, el XXIV Cuerpo de Ejército, elementos de refuerzo de toda especie y, en fin, en reserva flotante, o como reserva del teatro de operaciones, la 81ª D.I. y la 2ª División de “marines”, menos un grupo táctico (5).

El III Marine Amphibious Corps, inicialmente compuesto por la 1ª y 6ª divisiones de “marines”, más tarde reforzadas por el G.T. N° 8 de la 2ª M.D., cuenta 82.500 hombres, comprendiendo en ellos la artillería A.A. (tres grupos medianos y dos grupos pesados), y un número considerable de unidades especiales y de servicios. Las 1ª y 2ª D.M. (Marines Divisions), son unidades que ya han combatido. La 6ª M.D. es de formación nueva. El XXIV C.E. comprende la 7ª y 77ª D.I., que ya han estado en campaña; la 96ª y la 27ª D.I. de formación reciente en los Estados Unidos, y una artillería de cuerpo análoga al del III M.A.C.

Las unidades de refuerzo comprenden grupos de artillería de 240 mm., carros especiales de 30 toneladas (6), un batallón entero de

(4) Se necesitan alrededor de seis toneladas al comienzo y una tonelada por mes por cada hombre desembarcado.

(5) Por primera vez, un general del ejército norteamericano iba a tener “marines” bajo sus órdenes.

(6) Están munidos de flotadores de goma, adelante y atrás. Navegan por sus propios medios, emergiendo sólo la torre. En tierra se desprenden de sus flotadores, haciendo explotar petardos con estopines eléctricos.

carros lanzallamas (7), otro batallón de carros anfibios, compañías de carros anfibios Ducks, unidades de morteros de cuatro pulgadas, batallones de construcción de la marina (8), buques lanzacohe-tes (9), carros anfibios lanzallamas y unidades de F.T.A. de re- fuerzo. Se hallan también capellanes y, evidentemente, correspon- sales de guerra cuyos artículos y fotografías serán transmitidos por radio a los Estados Unidos por la base de Guam, la que se encarga igualmente, de la expedición de discos grabados durante los combates.

Medios aéreos.

La aviación empleada está constituida por los aparatos de los portaaviones de toda clase (los de los portaaviones ligeros debían basarse en tierra lo más pronto posible) ; por los hidroaviones de la base creada en Kerama Reto, y por último la 7ª Fuerza Aérea completa. Los portaaviones de escolta permanecieron en el mar du- rante tres meses, lo que representa una performance extraordinaria que no se había visto en una escuadra desde los tiempos de la marina a velas. Los "Marines" tienen su aviación propia. Se contará en pro- medio con 120 aviones de apoyo cercano por división comprometida. En fin, potentes refuerzos en F.T.A. han sido previstos, en particu- lar grupos de 120 mm., cuyo proyectil a espoleta Pozit será muy eficaz contra los Kamikazes.

VI — CONCENTRACIÓN

Los elementos de la fuerza expedicionaria combinada se reunieron en Leyte, Saipan y Ulithi. Se procedió a un cierto número de ensayos, y el 27 de marzo los transportes del 10º Ejército zarparon de Leyte precedidos a algunos días de distancia por la Fuerza de sostén anfibia del Contraalmirante Blandy y la 77 D.I. encargada de la toma de Kerama Reto. Los incidentes del trayecto fueron insignificantes, lo que prueba bien el dominio norteamericano en esta clase de operaciones y el control adquirido sobre todo el océano.

(7) 54 carros medianos del batallón 713. Pueden "arrojar" 1.200 litros de mezcla a 150 metros en 60 chorros. Puede utilizar un alargador que lleva el alcance del chorro a 400 metros.

(8) En el armisticio, el efectivo en la isla de estos operarios era de 60.000 hombres.

(9) Tiran por minuto 300 cohetes explosivos o incendiarios al fósforo, o sea el equivalente de una andanada de un acorazado.

Un elemento indispensable del conjunto de la campaña fue la protección asegurada por los portaaviones rápidos del Vicealmirante Mark Mitscher, quien, después de un crucero preliminar en febrero, zarpó de nuevo el 14 de marzo (10).

Los días 18 y 19 de marzo, cuando se encontraba a menos de 100 millas de Kiushiu, lanzó sus aparatos contra los aeródromos de esta isla, a fin de asegurar, de un golpe, la supremacía aérea local. Varias unidades pesadas de la marina imperial fueron igualmente tocadas en Kobe y en Kure, donde el portaaviones japonés "*Ryuhō*" fue puesto fuera de combate.

El 19 por la mañana el portaaviones norteamericano "*Franklin*" fue gravemente averiado por los Kamikazes, pero pudo ser llevado a Estados Unidos. En la tarde la escuadra se retiró al sur, lanzando nuevos raids sobre los aeródromos enemigos, a fin de impedir todo ataque contra los buques averiados y sus escoltas que se desplazaban muy lentamente.

En cuatro días las fuerzas del Almirante Mitscher destruyeron 528 aviones enemigos, averiaron 16 buques de superficie y dejaron fuera de uso a docenas de hangares, usinas y depósitos. Ciento dieciséis aparatos norteamericanos se perdieron. El resultado de esta brillante acción ofensiva, en aguas enemigas, fue el impedir todo ataque aéreo importante contra las fuerzas que desembarcaban en Okinawa durante la semana que siguió al comienzo de la operación. El Almirante Mitscher continuó su crucero hasta el 25 de junio.

VII—LAS OPERACIONES PRELIMINARES Y LAS FINTAS

Un gran raid de B.29 había destruido el 80% de Naha, el 10 de octubre de 1944. A partir del 20 de marzo, el archipiélago fue sometido a un bloqueo naval y a un bombardeo naval y aéreo que se mantuvo ininterrumpido sobre Okinawa mismo a partir del 25 de marzo.

El 24 de marzo, la Fuerza de sostén anfibia del Almirante Blandy abrió la campaña de Okinawa propiamente dicha. Los 75 rastreadores del Almirante Sharp, bajo la protección de los acorazados del Almirante Lee, barrieron por dos veces todo el perímetro costero de Okinawa (1.500 millas cuadradas). El éxito de su misión permitió a las escuadras de bombardeo y de asalto aproximarse a las playas sin pérdidas sensibles, por minas.

(10) Esta escuadra comprendía no solamente los portaaviones más recientes, sino también los últimos tipos de acorazados.

Los bombardeos por mar y por aire, ejecutados por las escuadras de los Almirantes Mitscher y Lee, no provocaron ninguna reacción terrestre enemiga, a pesar de la temeridad de ciertos comandantes. El 30 de marzo el enemigo se replegó en el sur de la isla.

Pero desde el 24 de marzo, las fuerzas aéreas japonesas comenzaron a reaccionar atacando a los rastreadores. El "*Halligan*" fue hundido el 26 de marzo, el "*Skylark*" el 28; pero estas pérdidas no disminuyeron en nada el ritmo de las operaciones.

A partir del 25 de marzo, los oficiales y soldados de los equipos de demolición submarina, notables nadadores, equipados a lo Julio Verne, destruyeron 3.000 obstáculos submarinos por medio de explosivos, bajo la protección de las "vedettes" encargadas de neutralizar a los tiradores aislados de las playas. No parece que se haya usado el *Snake*, larga cinta de explosivo arrastrada a través de los obstáculos y cuya explosión crea un pasaje de 2 metros de ancho más o menos. Como es habitual, la acción de estos equipos fue tomada por el enemigo por una tentativa de desembarco, lo que permitió a la radio nipona anotarse un éxito fácil.

El D 6, 26 de marzo, el asalto de Kerama Reto comenzó. El 27, gracias al apoyo de la artillería, este grupo de islas fue fácilmente conquistado por la 77 D.I. y el grupo anfibio N° 7. El 31 de marzo, la misma unidad desembarcaba en los islotes de Keiseshima y en la tarde instalaba allí 24 piezas de 155 mm. que podían intervenir sobre casi toda la parte sur de Okinawa. En el curso de estas operaciones fueron destruidas centenares de embarcaciones suicidas (11). La base de Kerama Reto fue rápidamente instalada. Ochocientos veintitrés buques, averiados por los Kamikazes, serán reparados allí durante toda la campaña.

Las fintas destinadas a engañar al adversario sobre el lugar elegido para el desembarco comprendían, dentro del plan estratégico, un ataque de Mitscher a comienzos de marzo sobre Okiro Daito y Minami Daito, en el este de Okinawa, y, dentro del plan táctico, un ataque de la costa este por los acorazados de Lee, el 24 de marzo. Esta última operación tuvo pleno éxito. En fin, el día del desembarco, el grupo anfibio N° 5 y el Contraalmirante Wright, comandando el "Grupo de demostración y fintas", iniciaron un ataque en la bahía de Nagasaki. Ambos escoltaban a los transportes de la 2ª M.D., cuya presen-

(11) Los diferentes reglajes de la artillería fueron hechos por los Pipers-Cubs aterrizando sobre L.S.T. transformados. Estos buques, que podían llevar 10 ó 12 aparatos, tenían una plataforma de 250 pies. Otros L.S.T. poseían una "cuerda de aterrizaje" tendida entre sus mástiles, donde los Pipers-Cubs se prendían y de donde podían fácilmente volver a partir.

cia hizo creer al enemigo en un doble desembarco en el este y en el oeste. Diez buques norteamericanos fueron tocados por los Kamikazes y dos solamente, de entre ellos, debieron ser enviados a las bases de retaguardia en Leyte y Guam para ser reparados.

VIII — EL DESEMBARCO

Las operaciones en el norte y en las islas vecinas.

El 1° de abril a las 8,30 horas, al tiempo previsto meses antes, el ataque tuvo lugar después de intenso bombardeo naval y aéreo (12). Las condiciones atmosféricas eran buenas, ligera bruma de tierra y mar calmo rompiendo apenas sobre las playas. Sin ninguna reacción enemiga, la primera ola de desembarco hizo pie en tierra de 8,30 a 8,40 horas, en un frente de 8 millas en las playas de Hagushi (13). Una vez en tierra, los elementos desembarcados avanzaron rápidamente y con escasas bajas, los aeródromos de Yontan y de Kadena estaban tomados a las 13,30 horas.

Antes de la noche, el 10° Ejército tenía 50.000 hombres y 18 grupos de artillería en tierra, en una cabeza de puente de 4 a 5 Km. de profundidad, y un frente de 14. El 4 de abril la sección Yontan - Kadena - Ishasa estaba en poder de los atacantes. El Almirante Turner y el General Buckner decidieron entonces reunir el máximo de elementos, en tropas y municiones, para pasar al ataque sobre todo el frente sur. Desde este momento la artillería del III M.A.C. fue puesta a disposición del XXIV C.E.

Deseando, por otra parte, aprovechar su superioridad en medios anfibios, el comandante norteamericano decidió hacer reconocer nuevamente la bahía de Nagasaki, donde tenía la intención de hacer desembarcar a viva fuerza la 27 D.I., en ese momento en reserva flotante en Ulithi. Efectuados por las "vedettes" (14) y los equipos de destrucción submarina, estos reconocimientos fueron pronto extendidos a toda la costa sudeste de la isla. Ellos mostraron que esta costa de la bahía de Nagasaki era la única propicia para un desembarco, pero que la isla de Taugujima estaba todavía ocupada. En todos los otros lugares, los arrecifes y las defensas submarinas de toda

(12) Todas las armas participaron en la preparación de artillería; en particular tres compañías del 776 Amtdc (75 M, 8 anfibios) dispararon 6.000 tiros en 90 minutos.

(13) La primera ola estaba totalmente embarcada en vehículos anfibios blindados, acompañados de anfibios lanzallamas.

(14) Vedettes: Grandes lanchas armadas, de alta velocidad.

clase impedían la aproximación de las embarcaciones anfibias. Se hizo pues venir a la 27 D.I. el 9 de abril. El III/105 R.I. desembarcó de inmediato en Tsugujima, que fue tomada el 11, después de la destrucción completa de su guarnición. La rada de Nagasaki estaba abierta y se pudo esperar abandonar las playas de Hagushi tan pronto como la costa estuviera conquistada hasta Tauwa al sur. Esta bahía jugó, pues, el papel de los puertos artificiales de Normandía.

Durante este tiempo, reaprovisionado por aviones y por vehículos anfibios, el III M.A.C. atacaba en dirección al norte. Un avance rápido (15 kilómetros el primer día) llevó sus unidades hasta Hedo, en la extremidad septentrional de la isla. Fuerte apenas de un grupo táctico, la oposición enemiga, muy dispersa, cesó el 22 de abril, pero fue necesario mantener las patrullas en este sector hasta el fin de la campaña, para limpiar algunos grupos de fanáticos.

Si en los primeros días, la isla parecía vacía de habitantes, los civiles aparecieron rápidamente en gran número durante el avance al norte. Abrigados al comienzo en las grutas y en las antiguas tumbas, donde estaba prohibido a los norteamericanos penetrar, la población trató pronto de regresar a sus villas. Éstas, en su mayor parte habían sido arrasadas y, para facilitar la tarea del gobierno militar, se debió estacionar toda la población "liberada" en el centro-este de la isla. En el primer mes, 95.000 civiles fueron internados, a quienes se debió aprovisionar.

En el oeste, las otras islas cayeron en el mes de abril y junio. La toma de Ieshima incumbió a la 77ª D.I. Ésta instaló primero dos grupos de 105 y dos de 155 en Minnashima, cerca de la costa noroeste de Okinawa. Gracias a este apoyo de fuego, que permitió batir las pendientes inaccesibles a los obuses de 406 de los acorazados de sostén, Ieshima pudo ser tomada el 8 de abril, a pesar de una fuerte resistencia enemiga. Se contaron 3.400 cadáveres japoneses sobre el terreno. Fue en el curso de la toma de Ieshima que murió Erny Pile, el mejor y el más humano de los corresponsales de guerra norteamericanos. Radares poderosos y una defensa A.A. numerosa fueron instalados en todas las islas.

IX —LAS OPERACIONES AERONAVALES

Las operaciones navales durante la campaña de Okinawa, fueron llevadas a cabo, por la escuadra de portaaviones rápidos del Almirante Mitscher y por las otras escuadras y fuerzas aéreas participantes en la acción.

El papel de la escuadra ha sido doble: aseguró la cobertura a

distancia de las operaciones de desembarco, atacando las bases aéreas de Kiushiu y bloqueando las tentativas japonesas para socorrer a Okinawa; prestó también su concurso en los parajes inmediatos de la isla, para rechazar allí mismo los numerosos contraataques aéreos que no eran posibles prevenir. En cada caso, ella opera pues ofensivamente en las proximidades de la costa del Japón mismo y regresa para ayudar, como sostén, en la defensa cercana de la flota de desembarco.

Hasta el 6 de abril la oposición japonesa es débil; los raids, ejecutados en marzo, sobre los aeródromos de Kiushiu han sido eficaces. Mitscher se consagra a sostener el desembarco de las tropas. Pero el 6 de abril, los aviones japoneses, al fin azuzados, efectúan un violento ataque contra las tropas en tierra y las fuerzas que las sostienen. Los aparatos de los portaaviones rápidos reaccionan violentamente y 248 aviones japoneses son derribados.

Después de este éxito defensivo, as cuestión de prevenir la continuación de la contraofensiva japonesa que se anuncia. La escuadra parte hacia el norte y destruye una Fuerza de Tarea enemiga (ver acápite X) y libra violentos combates desde el 7 al 11 de abril. El 12, los aviones japoneses atacan de nuevo a los transportes. Pero los cazas de los portaaviones rápidos vuelven para apoyar a los de los portaaviones de escolta basados en las radas libres de Okinawa: 151 aviones japoneses son de nuevo abatidos.

Mitscher vuelve a partir para asestar un nuevo golpe sobre Kiushiu, el 15 de abril, y destruye 51 aparatos en tierra. La reacción japonesa es impotente contra los portaaviones y pierde 29 aparatos. El 16, la operación se repite y 71 aparatos son de nuevo destruidos. A pesar de esto, los japoneses atacan el mismo día a la escuadra de portaaviones y a las fuerzas de desembarco a la vez, lo que lleva a Mitscher a suspender el apoyo que presta a las fuerzas terrestres para defender a sus buques amenazados. Lo logra en el día; el total de los aviones japoneses derribados se eleva a 210, contra la pérdida de 9 aviones norteamericanos. Pero uno de los portaaviones está fuera de combate. Un destróyer es hundido.

Es recién el 29 de abril que los japoneses están listos para renovar los ataques de gran envergadura. Este día, 2 destroyers son alcanzados y el 11 de mayo se libran violentos combates arriba de la isla y en sus proximidades. En total, 192 aviones enemigos son derribados en el curso de este período. Pero el portaaviones "*Bunker Hill*" es gravemente averiado (15).

(15) Llevado a Estados Unidos el "*Bunker Hill*", es ahora un casino flotante, frente a los Angeles en el límite de las aguas territoriales.

Para destruir las bases de los Kamikazes, Mitscher remonta hacia el norte. La reacción japonesa se debilita. Hay cada vez menos aparatos para destruir en los aeródromos nipones. Mientras tanto, el 14 de mayo el portaaviones "Enterprise" es alcanzado por un avión suicida. Se podrá, sin embargo, salvarlo.

Los ataques a los aeródromos de Kiushiu se renuevan el 24 de mayo y el 2 de junio. Pero un violento tifón interrumpe el 4 toda actividad aérea. Durante 24 horas los buques sólo luchan contra los elementos desencadenados; 3 cruceros, 2 portaaviones y un destróyer sufren averías. Después de un último raid sobre Kiushiu el 6, en que 29 aparatos enemigos son destruidos, parece que el vacío se ha hecho en los aeródromos japoneses. La escuadra que ahora comanda el Almirante MacCain parte para reaprovisionarse y prepararse en Leyte, no sin bombardear, de pasada, Okino Daito y Minami Daito, al este de Okinawa. En tres meses, al precio de 557 aparatos (16), ha ocasionado a la aviación japonesa la pérdida de 2.336 unidades. Ella ha cubierto magníficamente las operaciones de desembarco.

Las otras unidades americanas prolongaron la acción del Almirante Mitscher sobre las diferentes bases japonesas y participaron directamente en el combate en tierra.

El 6 de abril, la Fuerza de Tarea 57 británica atacó los aeródromos de Sakishima. Por su parte, los acorazados rápidos del Vicealmirante Lee, bombardeando la costa sudeste de Okinawa, el 19 de abril, al comienzo de la ofensiva del XXIV C. E., hicieron creer al enemigo que un nuevo desembarco se llevaría a cabo. En fin, durante toda la campaña Sakishima fue martillada por los bombarderos de las Filipinas, enviados en sostén por el General MacArthur. Por todas partes, la aviación terrestre hizo sentir al enemigo su presencia y su fuerza. Mientras que la Fleet Air Wing N° 1, basada en Okinawa, reforzaba el bloqueo del Japón propiamente dicho, todos los otros aparatos embarcados en los portaaviones de escolta servían de aviación táctica a las unidades terrestres y combatieron constantemente durante los tres meses de la campaña. Los aparatos de 2 Grupos de Tareas eran empleados cada día por rotación. La lucha en tierra era sostenida por todos los medios disponibles, siendo organizados los buques de sostén en grupos de apoyo de fuego (Fire support groups). Todos los acorazados, los cruceros y los destroyers disponibles concentraron, durante tres meses, sus fuegos sobre los objetivos indicados en los *Shore fire Parties*. (17).

(16) Contando los aparatos destruidos en los portaaviones averiados.

(17) Grupos de ligazón de fuego en tierra. Verdaderas centrales de tiro para los buques, los aviones y la artillería terrestre, con un equipo en cada escalón hasta el batallón, inclusive. Sufrieron fuertes pérdidas.

X—LAS RESPUESTAS JAPONESAS

Aunque fueran coordinadas con cuidado, las respuestas japonesas estaban sin embargo condenadas al fracaso, por la aplastante superioridad norteamericana. Hubo así, primero una acción naval apoyada por la aviación, después una tentativa aerotransportada y numerosos ataques aéreos.

La marina japonesa intentó emplear al “*Yamato*” (o “*Espíritu Divino del Japón*”), de 45.000 toneladas, apoyado por el crucero “*Yahagi*” y 9 destroyers, en un raid contra las fuerzas norteamericanas, en aguas de la isla. Se esperaba que el “*Yamato*” pudiera encallar en la costa sur y que su tripulación conseguiría transformarlo en una fortaleza. Descubierta el 6 de abril por dos submarinos norteamericanos, la Fuerza de Tareas japonesa fue atacada el día 7 a las 8,55 horas por los aparatos de Mitscher. Seis horas después el “*Yamato*”, el “*Yahagi*” y 4 torpederos fueron hundidos; 2 destroyers estaban en llamas y sólo los 3 últimos consiguieron escapar. No parece que Mitscher haya empleado otras unidades que el portaaviones “*Essex*” y algunos destroyers. Durante este combate, el portaaviones “*Handcock*” fue averiado. Con las acciones desesperadas de los aviones suicidas y algunos ataques submarinos, fue ésta la única tentativa de la marina japonesa; nada le quedaba o poco menos.

La tentativa aerotransportada tampoco tuvo éxito.

En la noche del 24 al 25 de mayo, los radares de Ieshima detectaron un gran número de aviones enemigos que venían del norte. Quince aparatos fueron abatidos por la defensa antiaérea. Una segunda ola era anunciada, cuando las pantallas del radar mostraron, viniendo del norte, 8 grandes bimotores enemigos, rumbo al aeródromo de Yontan. Se supo más tarde que, cargados con 12 a 14 hombres armados de granadas y ametralladoras, debían aterrizar a cualquier precio en el aeródromo. Las dotaciones debían entonces atacar y destruir a los aparatos norteamericanos en tierra, los tanques de nafta, los depósitos y aniquilar el mayor número de mecánicos. Un solo aparato consiguió aplastarse sobre la pista de vuelo, y una parte de su dotación comenzó, de inmediato, la destrucción. Los 7 aviones restantes fueron derribados. Fueron necesarias dos horas de lucha al personal del aeródromo para dominar a los “commandos” nipones, que habían conseguido incendiar 7 aparatos norteamericanos y causar numerosos estragos. Durante la misma noche, otros aviones japoneses atacaban a los buques norteamericanos, averiando a 11 unidades ligeras. El conjunto de pérdidas enemigas, para los días 28 y 29 de mayo, alcanzó a 166 aviones.

Los otros ataques aéreos se dirigían, casi únicamente, a los buques en la rada o a las instalaciones de los aeródromos; parece ser que muy raramente atacaron a las tropas en tierra. Ellos causaron daños importantes. El 6 de abril, 2 torpederos norteamericanos, un dragaminas y un L. S. T. fueron hundidos; el 4 de mayo, otros 2 destroyers, una cañonera y 3 embarcaciones de desembarco se perdieron. El 26 de mayo tocó el turno a 2 transportes.

XI—EL “CASSINO” DEL PACÍFICO

Dificultada por las circunstancias atmosféricas, la maniobra norteamericana se redujo a un ataque frontal ininterrumpido. Las dificultades, debidas en particular al terreno, permitieron un solo desbordamiento por mar, el 2 de junio, en la parte sudoeste del frente.

Las tropas del 10° Ejército emplearon 80 días, del 7 de abril al 21 de junio, para recorrer los 21 kilómetros que las separaba de la costa sur. Poniendo en acción 27 grupos de artillería sobre un frente de 7 kilómetros, o sea una pieza cada 20 metros, aprovechando el apoyo en masa de toda la flota de sostén, alineada en arco de círculo, fueron cerrando el cerco alrededor de la punta sur de la isla. Ayudados por una aviación que dominaba enteramente el cielo, las cinco divisiones norteamericanas y sus carros lanzallamas llegaron a destruir, casi enteramente, las tres divisiones del 32° Ejército imperial. Se verá por estas cifras el encarnizamiento de la defensa nipona.

Los combates más violentos tuvieron lugar en Shuri, cuyo encierro fue realizado recién el 1° de junio; en Naha, totalmente destruida, y donde se combatirá aún al fin de la campaña y, en fin, en las colinas abruptas de Yaeju-Dake, en la extremidad sur de la isla. Los dos contraataques japoneses importantes no tuvieron ningún éxito, bien que ellos fueron hábilmente conjugados con desembarcos en la retaguardia norteamericana de unidades vestidas con uniformes de Estados Unidos. Por su parte, las tropas de Buckner pusieron en acción los medios técnicos más perfeccionados, desde la oruga anfibia al cañón liviano sin retroceso. Reaprovisionados por avión, la mayor parte del tiempo, estas tropas eran seguidas por 50.000 obreros cuya única tarea fue la construcción de caminos y aeródromos. Pero las dificultades del terreno eran tales, que en la región de Wana, al sur de Shuri, fue necesario emplear redes de desembarco para escalar las colinas calcáreas, donde los japoneses se habían atrincherado en cavernas inexpugnables.

El 20 de mayo, una preparación de ataque, efectuada por toda la artillería, por la flota y la aviación, tiene por objeto abrir una brecha de 600 metros de ancho por 400 de profundidad; 100.000 tone-

ladas de munición fueron consumidas. El tiro se suspende durante 10 minutos, después de media hora, para iniciarse de nuevo, sorprendiendo a los defensores fuera de sus abrigos. Como en Cassino, los carros atacan en terreno que se ha vuelto impracticable, más aun por este bombardeo. A pesar de los lanzallamas, el avance es inferior a un kilómetro.

El 2 de junio, un regimiento de "Marines" desembarca en la península de Oroku, al sudoeste de Naha. Empleará 15 días para limpiar las cavernas de la península; los carros lanzallamas intervienen primero para quemar todo el terreno alrededor de las entradas. Se tapa luego el máximo de éstas con TNT., mientras que fumígenos lanzados en el interior permiten descubrir aquellas que están enmascaradas. Los "Marines" enseguida "bombean" literalmente napalm o nafta, en el interior. Una vez inflamado, el líquido provoca habitualmente explosiones que hacen derribar las bóvedas de las cavernas. Todas las entradas son luego amuralladas.

El 18 de junio, una quebrada que se suponía abrigaba a un puesto de combate, es "quemada" con 50.000 litros de nafta que derraman los cazabombarderos.

En fin, durante toda la última parte de la campaña, los norteamericanos lanzan ataques sistemáticos dos horas más o menos antes del alba. El agotamiento de los defensores es tal, que numerosos japoneses son sorprendidos dormidos. Las pérdidas enormes del cuerpo de oficiales nipones explica la falta de vigor de los últimos contraataques y la cifra elevada de los prisioneros hechos.

Una última observación muestra bien el carácter encarnizado del combate: Okinawa es una de las raras campañas en la que ambos comandantes en jefe hayan sido muertos: el General Buckner, en efecto, es mortalmente herido, el 18 de junio, y el 21 las tropas de asalto norteamericanas encuentran en su puesto de combate al General Ushijima, y al Comandante de la Marina de la isla. Ambos se habían suicidado por medio del harakiri. A su lado se encontró este mensaje: "Para el enemigo: Hemos fortificado esta isla durante un año, pero no podemos obtener la victoria con la sola ayuda del espíritu Yamato. No podemos hacer frente a vuestra superioridad numérica. No podemos pues hacer otra cosa que morir".

XII —LAS PÉRDIDAS JAPONESAS Y NORTEAMERICANAS

Se contaron 107.539 cadáveres japoneses, sin tener presente a los que quedaron amurados en las cavernas derrumbadas. Fueron hechos 7.491 prisioneros. Por primera vez en la guerra, cierto número de

oficiales se encontraban entre ellos. Tres mil doscientos aviones nipones habían sido derribados.

A pesar del esfuerzo hecho para evitarlo, la población civil perdió casi 75.000 habitantes. La isla, que en otro tiempo podía bastarse a sí misma, había cambiado completamente de aspecto. Naha y Shuri no existían más y villas enteras habían sido arrasadas. La tierra arable misma había desaparecido con los nuevos aeródromos creados y las rutas construidas durante la campaña. Las familias habían sido casi todas dispersadas, cuando fueron internadas por los norteamericanos.

Del 60 al 70 % de los inmuebles fueron destruidos, en particular las leproserías, transformadas en cuarteles por los japoneses, lo que planteó un problema sanitario muy complicado para resolver, por el hecho de la dispersión de los enfermos. Muchas de las casas, por lo demás, habían sido destruidas por los indígenas mismos, habiéndose utilizado los materiales en la construcción de abrigos en los campos de concentración. Otras habitaciones fueron incendiadas en la retaguardia de las líneas norteamericanas. Los habitantes, evidentemente, trataban de llevar todo lo que tenían; lo perdían pronto y se robaban mutuamente; mientras que las tropas norteamericanas buscaban “souvenirs”.

Todos los archivos fueron quemados por los japoneses, de modo que el catastro, en particular, es imposible de restablecer. A pesar de todo, la población se mantuvo siempre muy calma.

Las pérdidas norteamericanas en tierra fueron de cerca de 8.000 hombres. En el mar se elevaron a 5.000.

Se evacuaron alrededor de 30.000 heridos (18).

Doscientos cincuenta buques de toda clase, desde L.S.T. a acorazados, fueron averiados, la mayor parte por aviones. Treinta y cuatro destroyers y barcos más pequeños, encargados del acecho aéreo, alrededor de la isla, fueron hundidos por los Kamikazes.

El Almirante King, con respecto a las pérdidas norteamericanas, declara: “La duración de las operaciones estaba en relación directa con nuestras pérdidas navales. Una invasión anfibia por su naturaleza misma, obliga a hacer avanzar un gran número de buques, combatientes o no, de una zona dominada por nuestras fuerzas aéreas basadas en tierra a otra zona que dominan las fuerzas enemigas. Nuestros buques estaban fijados por el desembarco, y el enemigo sabía siempre dónde encontrarlos”.

Con su franqueza habitual, los norteamericanos reconocen voluntariamente los errores cometidos en el plan táctico.

(18) Por primera vez, hubo tantas evacuaciones por aire como por mar. Nueve buques hospitales hacían el servicio entre Okinawa y Guam.

Ante todo, sus servicios de informaciones subestimaron al adversario, lo que causó cierta sorpresa en las tropas comprometidas y dilaciones lamentables en el empleo de las reservas enviadas de vuelta a Saipán. Se ha dicho, por otra parte, que los carros de asalto no habían sido empleados como convenía y que no habrían tenido suficiente apoyo de infantería, como en Europa.

Pero sobre todo, puede parecer extraño que ningún desembarco de envergadura haya sido efectuado en la retaguardia japonesa siguiendo la táctica nipona de 1941 - 1942 en Malasia. Al respecto, el Coronel norteamericano Conrad H. Lanza escribe: "Se ha dicho que podrían haberse abreviado las operaciones efectuando desembarcos en la retaguardia del frente enemigo, pasando por Shuri, en vez de continuar hasta el final los ataques frontales. Pero tal operación hubiera estado muy limitada por los acantilados y los arrecifes que reducen considerablemente el número de playas de acceso posible. Un estudio del 4º Bureau mostró que a retaguardia de Shuri, no se podía desembarcar diariamente más que los aprovisionamientos de una división. Ahora bien, un estudio paralelo del 3º Bureau demostró que una fuerza de esta importancia era insuficiente para mantenerse a retaguardia de las tropas enemigas. Por estas razones, se abandonó la idea de un desbordamiento por mar".

Victoria caramente pagada, Okinawa tuvo, sobre el plan estratégico, repercusiones considerables.

Sobre el enemigo, primero. Por primera vez, soldados japoneses se rindieron en gran número con algunos oficiales, convencidos, según admitieron después de la captura, de que el Japón no podía ganar la guerra. Por otra parte, conviene subrayar que fue después de la pérdida de la isla que comenzaron los primeros "pourparlers" de paz directamente por el Mikado, por intermedio de los Soviets.

La conquista de Okinawa, en fin, completando el aislamiento de Formosa, abría una ruta directa de aprovisionamiento hacia Rusia y China y cortaba definitivamente las vías de comunicación niponas con el archipiélago malayo y la Indochina. Permitía, finalmente, estrechar el bloqueo del Japón. A fines del mes de junio, en el momento de la explosión de la primera bomba atómica en Los Álamos, se había creado en la isla una base de 400.000 hombres y las 5ª, 7ª, 8ª y 13ª Fuerzas Aéreas operaban desde los aeródromos nuevamente construidos, utilizados igualmente por los aviones del Marine Air Corps y del Air Transport Command. El 1º de agosto, 2.000.000 de toneladas habían sido llevadas a Okinawa.

Una comparación con la operación "Overlord" de Normandía,

muestra que la campaña de Okinawa necesitó casi tantos medios de todo orden como el desembarco inicial en Francia. Sin embargo, la operación "Iceberg" fue realizada totalmente en zona aérea enemiga, sin el recurso de la aviación terrestre de defensa. La flota norteamericana, conducida por hombres tan audaces como Mitscher y Halsey, tan reflexivos como Nimitz y Spruance, ha mostrado que ella podía resistir por sus propios medios a un enemigo tan encarnizado y agresivo como el cuerpo de Kamikazes, por numeroso que fuera. Pudo ella, finalmente, asestar los golpes más rudos al enemigo y prácticamente terminó la destrucción de la fuerza aeronaval japonesa. Después de Okinawa, no existen más obstáculos ante ella y queda abierta la ruta a la invasión del archipiélago nipón. La fórmula "Aire- Mar" ha vencido.

Pero tal operación no hubiera sido posible sin una preparación minuciosa. Fueron necesarios cuatro meses para establecer los planes. Y más aún, éstos fueron preparados por equipos "afilados" desde largo tiempo atrás en el trabajo en común. La institución del "Anscol" (19) permitió la comprensión necesaria desarrollando a un alto grado el gusto del trabajo en equipo que ha caracterizado tan notablemente, durante toda la campaña, al Bureau de operaciones del Pacífico. Si en Francia sólo estamos al comienzo del estudio de las servidumbres del empleo y del sostén recíproco del ejército y de la aviación, es necesario esperar que lo más pronto posible, siguiendo el ejemplo de Estados Unidos, aprendamos a trabajar con el conjunto "tierra - aire - mar", sin espíritu de arma exagerado y también sin rutina.

Pero, ¡cuánto camino aún a recorrer!

Okinawa, campaña difícil, pero campaña victoriosa, nos muestra lo que puede ser realizado.

(19) Army, Navy Staff, College, o Escuela de Estado Mayor para el Ejército y la Marina, creado en Washington por el Consejo de Jefes de Estado Mayor en abril de 1943. Uno de los objetivos era formar oficiales de Estado Mayor "combinado", tierra - aire - mar. Funcionarios civiles del Ministerio de Relaciones Exteriores, así como representantes de los ejércitos y de las marinas británicas, canadienses y australianos, siguieron estos cursos. Acaba de ser inaugurado uno nuevo bajo otra forma.

Aspecto termoquímico de la guerra incendiaria

Por el Capitán de Fragata Francisco Danieri

El fuego.

En la última guerra se ha hecho un uso intensivo del fuego como elemento de destrucción, y si bien es cierto que ningún armamento en particular puede reclamar para sí el éxito final de la victoria, puesto que todos contribuyen a ella, no podemos negar que la guerra incendiaria, si no ha sido un factor decisivo, por lo menos ha tenido un rol preponderante en la destrucción de ciudades y fábricas.

El fuego es un fenómeno físico - químico elemental, que en la parte química sólo comprende una simple reacción de oxidación, y en la parte física la producción de calor y luminosidad.

El hombre es el único ser de la naturaleza que ha conseguido producirlo, dominarlo, acondicionarlo y usarlo, regulando la energía que se libera, por transformaciones de calor en trabajo.

En el resto de la escala zoológica, la naturaleza ha provisto de armas naturales a los animales para obtener sus alimentos o defenderse en la lucha por la vida. Tales armas pueden ser garras, dientes, brazos potentes, espinas, caparazones duros, algunos despiden líquidos venenosos, vesicantes mal olientes, y hasta hay pescados e insectos que emiten luz, pero ninguno usa el fuego, a no ser el mitológico dragón que se lo suponía respirándolo por sus fauces para infundir más temor.

El dominio del fuego por el hombre, es tal vez lo que ha aportado mayores ventajas, en lo que respecta a economía de fuerza humana, "confort" y facilidad de vida.

Fuego, calor y energía, son escalones sucesivos de la transformación de la materia, de la que el hombre hace uso en todo proceso fundamental en el progreso de las ciencias y adelanto de la industria que lo ayudan a vivir mejor.

Pero el hombre no siempre ha utilizado con juicio su inteligencia,

(*Homo sapiens, homo lupis*), y al fuego, poderoso auxiliar como transformador de la energía, lo ha usado también como elemento de destrucción de artículos y objetos que representan pérdida de material y trabajo acumulados.

Evolución de los medios incendiarios como arma de guerra.

Antes de la invención de la pólvora, cuando el único medio de propulsión, para los proyectiles que se arrojaban al enemigo, dependía de la fuerza muscular, ya se incluía el fuego como elemento de ataque. Fueran estas armas: arcos, catapultas o máquinas de Arquímedes, lo que se arrojaba era fuego o agentes incendiarios en estado candente, usando como tales la brea, el azufre, resinas minerales o vegetales, betún, petróleo, etc.

Desde los tiempos más remotos quedan indicios de su uso, y así se pueden notar en bajorrelieves asirios, de una antigüedad de ocho siglos antes de Jesucristo, dibujos de guerreros proyectando llamas.

Los persas usaron este medio de destrucción al invadir a Europa, y los griegos, a su vez, lo utilizaron en las campañas de Alejandro.

Los romanos, que no sólo aprendieron filosofía de los griegos, sino también el arte de guerrear, adoptaron estos métodos en la conquista de las Galias, y en los comentarios de Julio César hay numerosos relatos del uso del fuego por ambos bandos.

En el llamado Imperio de Bizancio, durante el reinado de Constantino Pogonato, un arquitecto escapado de Heliópolis (Siria), llamado Calínicus, que se había refugiado en Constantinopla, preparó un fuego líquido que lo arrojaba con aparatos como sifones, y con ayuda del cual incendiaron los barcos de la escuadra Sarracena en Cízico, asegurando así la derrota.

Por esta razón, se llamó fuego griego y así fue conocido durante mucho tiempo.

Los modernos lanzallamas son como un renacimiento de esa idea, transformada por los adelantos de la química.

En el año 1820, el General inglés Congreve, al desarrollar los famosos cohetes, tuvo como idea principal llevar el incendio al enemigo.

Durante la guerra francoprusiana, la capitulación de las plazas fuertes francesas fue debido al incendio de las ciudades, ya que en esos tiempos no se contaba con medios para evitar su propagación.

En llamada Primera Guerra Mundial se hizo uso en muy pequeña escala de la guerra incendiaria, aunque ya se tenían granadas y bombas cargadas con termita y fósforo, y en los ataques llevados a cabo contra Londres por los dirigibles, se arrojaron bombas incendiarias, pero su número fue insuficiente.

Durante la Segunda Guerra Mundial, en los célebres “raids” de la Luftwaffe contra Inglaterra, se intentó destruir a Londres como se destruyó a Coventry por ataques en masa de 200 ó 300 bombarderos, y si bien es cierto que mucho daño se hizo, una defensa adecuada hizo desistir a los alemanes de su intento, por las enormes pérdidas sufridas.

Tres años más tarde, con técnica más perfeccionada y mayor número de aviones, pudieron los ingleses y norteamericanos efectuar “raids” más destructivos sobre las ciudades y fábricas alemanas, al usar con más intensidad la guerra incendiaria.

Comparación de los efectos producidos por el bombardeo con altos explosivos o con el bombardeo incendiario.

Aunque el efecto producido por la fuerza de una bomba cargada con altos explosivos sea poderosísima, su efectividad está restringida a un radio determinado, y para conseguir la destrucción total de una zona o lugar, es necesario que los impactos sean muy cercanos. Este procedimiento, además de costoso, por el uso desproporcionado de munición, es difícil de obtener.

En cambio, en el bombardeo incendiario de un barrio industrial, la propagación del fuego asegura el motivo primario del ataque, que es la inutilización de la producción y maquinaria allí contenida.

Los informes recogidos después de la ocupación de las ciudades alemanas, aseguran que la pérdida de potencial industrial bélico ha sido dos o tres veces mayor donde se hizo bombardeo incendiario que donde se hizo bombardeo con altos explosivos.

Además de la eliminación de la producción, el incendio de las casas ocasiona ausentismo de los obreros y relajación de la moral y del espíritu de resistencia de la población.

Los barrios industriales son objetivos principales para los ataques incendiarios, por su mayor vulnerabilidad y la facilidad de propagación del fuego; pero las fábricas aisladas, construidas en general con material incombustible y con mejores medios de defensa, sólo pueden ser averiadas por los llamados últimamente bombardeos de precisión con bombas cargadas con altos explosivos.

La fábrica Renault, que fue objeto de varios ataques aéreos, ofrece un ejemplo característico de los efectos de esta última clase de bombardeos.

Por razones políticas, fáciles de comprender, no se quiso emplear contra ella bombas incendiarias y pudo soportar varios ataques, con interrupción de trabajo por el término de un mes después de cada raid.

El último raid efectuado por la 8ª Fuerza aérea norteamericana,

fue de los llamados bombardeos de saturación. Se dejaron caer 250 toneladas de bombas, siendo sus pérdidas muy grandes pero no irreparables, pues poco después fue ocupada por los Aliados y puesta en estado de producción.

Se supo más tarde que ese ataque produjo la demolición del 20 % de los talleres, 500 máquinas destruidas, 1.000 seriamente averiadas y 2.000 con pequeñas averías.

En cambio, en los ataques con bombas incendiarias, el fuego que ellas producen y el que comunican a los materiales combustibles origina un intenso calor que inutiliza la maquinaria y la producción almacenada, además de los efectos del fuego en los edificios.

Todo raid contra un objetivo enemigo debe planearse previamente, para seleccionar la clase de bombardeo que conviene según la vulnerabilidad del blanco.

Cuando no se habían analizado los efectos de los bombardeos con altos explosivos y de la guerra incendiaria, se hacía preceder el bombardeo de demolición antes que el incendiario, pero pudo comprobarse después que las estructuras que están en pie son más fáciles de incendiar que las que han sido en parte demolidas y que ese fuego se propaga a los edificios contiguos, siendo su acción destructora mucho mayor.

Se debe sin embargo hacer preceder un raid contra una ciudad por un bombardeo de precisión, cuando hay objetivos especiales que conviene destruir, por ejemplo blancos conocidos —usinas eléctricas, usinas hidráulicas, gasómetros, aguas corrientes, etc.—, cuya destrucción ayudaría la propagación de los incendios.

Agentes incendiarios.

Un agente incendiario con su fuego debe calentar los artículos o materiales con que entra en contacto hasta que éstos alcancen la temperatura de ignición, es decir la mínima temperatura requerida para que éstos continúen su propia combustión. En general, para los materiales que se usa llamar combustibles (maderas, cartones, géneros, líquidos combustibles) ésta oscila entre 200 y 400°C.

Para alcanzar esta temperatura de ignición es necesario que el agente incendiario en su combustión se eleve a una temperatura muchísimo mayor, por la facilidad con que el calor se disipa y la poca radiación que en general tienen. Estas pérdidas se compensan, eligiendo los agentes incendiarios con una temperatura de combustión cuatro o cinco veces mayor que la temperatura de ignición de los materiales que se desean incendiar.

Si consideramos como temperatura media de ignición de los mate-

riales que se pueden encontrar como combustibles, de 250°C., es suficiente elegir un agente incendiario de 1.100°C.

También es importante desde el punto de vista militar, la posibilidad de obtener una gran cantidad de calor con un volumen mínimo.

Cálculos termoquímicos de la combustión.

La cantidad de calor que desarrolla al quemarse un mol. de una substancia se llama calor de combustión y cuando es por unidad de peso, poder calorífico. La medida de la cantidad de calor en unidades métricas, es la caloría. Los ingleses y americanos usan el B.t.u. (British thermal unit) o unidad térmica inglesa, referida a la libra y grado Fahrenheit.

En general, los libros americanos más comunes sobre guerra incendiaria, traen los valores en B.t.u. por libra y si se quiere convertir a calorías o Kg.cal. por kilogramo, a la que estamos acostumbrados, los que usamos el sistema decimal, es fácil efectuar la conversión:

$$\text{B.t.u./lb.} \times 0,5556 = \text{Kg.cal/Kg.}$$

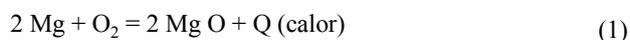
porque 1 B.t.u. = 252 calorías = 0,252 Kg.cal. y 1 libra avoirdupois = 454 gr. = 0,454 Kg.; por lo tanto:

$$0,252 + 0,454 \cong 0,5556$$

Así, en el libro "Incendiary Warfare", de G. B. J. Fisher, da una tabla de los poderes caloríficos de varios agentes incendiarios en B.t.u. por libra. A su costado se han colocado los valores convertidos en unidades métricas:

<i>Agentes incendiarios</i>	<i>B.t.u./lb.</i>	<i>Kg.cal/Kg.</i>
Sodio	4.000	2.222
Fósforo blanco	10.400	5.778
Magnesio	10.800	6.000
Aluminio	13.300	7.390
Fuel oil	19.160 (variable)	10.645 (variable)
Nafta	20.160 „	11.200
Hidrógeno	60.000	33.336

Supongamos que se quiere calcular el poder calorífico del magnesio para comprobar la tabla anterior. La ecuación química del magnesio es:



Del manual de Hodgman "Chemical Tables", sacamos los datos de los calores de formación y pesos moleculares:

Calor de formación de MgO = 145,76 Kg.cal/mol.

Por lo tanto, la ecuación (1) nos indica que dos moléculas - gramo de magnesio, o sea 2 x 24,32 gr., desarrollan con 32 gr. de oxígeno 2 x 145,76 Kg.cal/mol. y para 1 Kg. de Mg será:

$$\frac{2 \times 145,76 \text{ Kg.cal/mol.} \times 1.000 \text{ gr/Kg.}}{2 \times 24,32 \text{ gr/mol.}} = 5.993 \text{ Kg.cal/Kg.}$$

Este resultado es muy parecido al dado en la tabla. La pequeña diferencia menos de 1 por mil se debe a los diferentes valores tomados para el calor de formación de MgO.

Condiciones que debe reunir en agente incendiario.

Para que un agente incendiario produzca la combustión de otro material combustible, es necesario que reúna dos condiciones esenciales:

- 1°) Que se desarrolle la cantidad de calor necesario para elevar la temperatura del objeto que se quiere incendiar hasta su temperatura de ignición.
- 2°) Que la duración de ésta sea la suficiente como para que se produzca la combustión.

Por experiencia se ha determinado que una temperatura variable entre los 1.100°C. y los 1.650°C. durante 10 minutos es suficiente para obtener buenos resultados.

Es obvio que otra condición necesaria es que el agente incendiario sea difícil de apagar.

También sería preferible que tuviera buenas calidades de radiación y que la llama que produzca sea larga y luminosa en todo sentido, sobre todo en el lateral.

Más eficaz será cuanto menor cantidad de oxígeno gaste para su propia combustión, por ser éste muy necesario para la propagación del fuego de los otros materiales.

Los agentes incendiarios se pueden clasificar en dos categorías:

- 1ª) Los de carácter intensivo, produciendo un foco solo.
- 2ª) Los que se dispersan produciendo varios focos.

Los primeros queman durante un tiempo mayor, pero su acción está limitada a un área menor, de modo que si caen sobre una superficie no inflamable, no se podrá propagar el fuego a otros objetos

aunque la distancia sea chica, porque el calor se disipa con mucha facilidad en espacio libre.

Los de la segunda categoría que se dispersan con facilidad, dan mayor oportunidad de propagación de incendio, por cubrir una superficie mayor, pero la intensidad y el tiempo serán menores.

El magnesio que puede quemar a alta temperatura, ha sido elegido como agente incendiario en combinación con la termita.

Como es un material liviano y de muy poca resistencia, los alemanes usaron la aleación llamada electrón, formada por:

Magnesio	86 %
Aluminio	13 %
Cobre	1 %

y los americanos otra muy parecida, con mayor proporción de magnesio, llamada Dow metal.

El punto de fusión del magnesio es 651°C. y el de ebullición, 1.100°C.

El vapor del magnesio con el aire se quema con facilidad, produciendo una llama blanca y caliente que alcanza una temperatura de 2.000°C.

La cantidad de oxígeno que necesita para su combustión es pequeña y se puede deducir de la ecuación (1) :



1 Kg. de Mg consume:

$$\frac{32 \times 1.000}{2 \times 24,32} = 657 \text{ gr. de oxígeno}$$

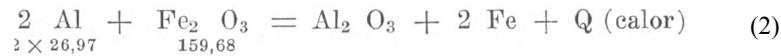
La proporción de oxígeno en el aire, no teniendo en cuenta los gases raros y CO₂, CO y H₂O (humedad), es:

Por volumen	}	oxígeno 20,8 %
		nitrógeno 79,2 %
Por peso	}	oxígeno 23,1 %
		nitrógeno 76,9 %

Cuando la proporción de oxígeno por peso en el aire es mayor que el 16 %, es posible la combustión, siendo muy dificultosa con una proporción menor, por la gran cantidad de humo que se forma. El magnesio, como consume poco oxígeno, no hace descender la proporción de oxígeno en el aire de la cantidad mínima.

El calor necesario para la vaporización del magnesio lo provee la termita, que es una mezcla de aluminio en polvo con óxido férrico.

La reacción química está representada por la siguiente ecuación:



De acuerdo a los pesos moleculares, la proporción en que se hace la mezcla será:

$$\begin{aligned} \text{aluminio en polvo} & \frac{2 \times 26,97 \times 100}{2 \times 26,97 + 159,68} = 25,8 \% \\ \text{óxido férrico} & \frac{159,68 \times 100}{2 \times 26,97 + 159,68} = 74,8 \% \end{aligned}$$

Es decir, prácticamente por peso una cuarta parte de aluminio y tres cuartas partes de óxido férrico.

La reacción de la ecuación (2) se produce fácilmente por una llama intensa inicial.

Temperatura de la termita.

Del libro citado anteriormente (Hodgman) se han sacado los siguientes valores:

Calor de formación de $\text{Al}_2 \text{ O}_3 = 389,5 \text{ Kg.cal/mol.}$

Calor de formación de $\text{Fe}_2 \text{ O}_3 = 190,7 \text{ Kg.cal/mol.}$

Por lo tanto, de acuerdo a la ley de Hess, el calor Q desarrollado por la reacción (2) será:

$$Q = 389,5 - 190,7 = 198,8 \text{ Kg.cal/mol.}$$

Si no hay pérdidas, dada la rapidez de la reacción todo ese calor se utilizará en calentar de 0° a $t^\circ\text{C.}$ a 1 mol. de $\text{Al}_2 \text{ O}_3$ y 2 moles de Fe.

Del libro "Metalurgical Calculations", de Richards, se han sacado los datos siguientes, sobre calores específicos, calores latentes de fusión y de transformaciones de hierro.

Primero debemos calcular la diferencia de entalpia o contenido calórico de $\text{Al}_2 \text{ O}_3$.

punto de fusión de $\text{Al}_2 \text{ O}_3$: $2.050^\circ\text{C.};$

calor específico medio de 0°C. a $2.050^\circ\text{C.} = 0,2081 + 0,0000876 t$
cal/gr.;

y el contenido calórico de 1 gr. de $\text{Al}_2 \text{ O}_3$ de 0° a 2.050°C. será:

$$2.050 (0,2081 + 0,0000876 \times 2.050) = 794,744 \text{ cal/gr.};$$

el peso molecular de $\text{Al}_2 \text{ O}_3 = 101,94$;

por lo tanto, el contenido calórico de 1 mol. de $\text{Al}_2 \text{ O}_3$ de 0° a $2.050^\circ\text{C.} =$
 $= 794,744 \times 101,94 = 81.016 \text{ cal/mol.}$

El calor latente de fusión de Al_2O_3 se calcula por una regla empírica aproximada:

$$\begin{aligned} \text{calor latente de fusión por mol.} &= 2,1 T, \text{ siendo } T \text{ la temperatura absoluta de fusión en grados Kelvin;} \\ \text{calor latente de fusión de } \text{Al}_2\text{O}_3 &= 2,1 \times (2.050 + 273) = \\ &= 4.878,3 \text{ cal/mol.} \end{aligned}$$

El calor específico medio de Al_2O_3 líquido es constante e igual a 0,567 cal/gr.

Por lo tanto, el contenido calórico de 2.050° a $t^\circ\text{C}$. de 101,94 gr. de Al_2O_3 será igual a 0,567 (t — 2.050) 101,94 cal/mol.

Y el contenido calórico *total* de 1 mol. de Al_2O_3 entre 0° y $t^\circ\text{C}$. =
= 81.016 + 4.878 + 0,567 (t — 2.050) 101,94 = 57,8 t — 32.596 cal/mol.

El contenido calórico para 2 Fe será igual al contenido calórico de 2 Fe de 0°C . a 730°C . [punto de transición de Fe (α) a Fe (β)] + calor latente de transformación de Fe (α) a Fe (β) + contenido calórico de 2 Fe de 730° a 900° [punto de transición de Fe (β) a Fe (γ)] + calor latente de transformación de Fe (β) a Fe (γ) + contenido calórico desde 900° hasta 1.535° (punto de fusión) + calor latente de fusión de 2 Fe + contenido calórico desde 1.535° hasta temperatura $t^\circ\text{C}$.

$$\begin{aligned} \text{Calor específico medio de Fe de } 0^\circ \text{ a } 730^\circ\text{C}. &= 0,11012 + 0,000025 t + \\ &+ 0,000000547 t^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{y por 2 Fe el contenido calórico de } 0^\circ \text{ a } 730^\circ\text{C}. &= \\ &= 2 \times 55,84 (0,11012 + 0,000025 t + 0,000000547 t^2) 730 = \\ &= 12.842 \text{ cal/mol.} \end{aligned}$$

$$\text{Calor latente de cambio alotrópico de } (\alpha) \text{ a } (\beta) = 5,3 \text{ cal/gr.}$$

$$\text{Por 2 Fe} = 2 \times 55,84 \times 5,3 = 592 \text{ cal/mol.}$$

El calor específico medio de 730° a 1.535° es: 0,1675 cal/gr.

$$\begin{aligned} \text{Contenido calórico de 2 Fe de } 730^\circ \text{ a } 900^\circ\text{C}. &= \\ &= 0,1675 \times 170 \times 2 \times 55,84 = 3.180 \text{ cal/mol.} \end{aligned}$$

$$\text{Cambio alotrópico de } (\beta) \text{ a } (\gamma) = 2 \times 6 \times 55,84 = 670 \text{ cal/mol.}$$

$$\begin{aligned} \text{Contenido calórico de } 900^\circ \text{ a } 1.535^\circ \text{ (punto de fusión)} &= \\ &= 635 \times 2 \times 55,84 \times 0,1675 = 11.878 \text{ cal/mol.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Calor latente de fusión de 2 Fe} &= 2 \times 2,1 (1.535 + 273) = \\ &= 6.594 \text{ cal/mol.} \end{aligned}$$

Calor específico del hierro en estado de fusión = 0,25 cal/gr

$$\text{Contenido calórico de } 1.535^\circ \text{ a } t^\circ\text{C.} = 0,25 \times 2 \times 55,84 (t - 1.535) = \\ = (27,9 t - 17.857) \text{ cal/mol.}$$

$$\text{Contenido calórico total de 2 Fe de } 0^\circ \text{ a } t^\circ\text{C.} = \\ 12.842 + 592 + 3.180 + 670 + 11.878 + 6.594 - 17.857 + 27,9 t = \\ = (27,9 t + 17.899) \text{ cal/mol.}$$

Por lo tanto, el contenido calórico de los dos productos $\text{Al}_2 \text{O}_3 + 2 \text{Fe}$ será igual a:

$$57,8 t - 32.596 + 17.899 + 27,9 t = 85,7 t - 14.697 \text{ cal/mol.}$$

y de acuerdo a lo supuesto que no hay pérdidas, este calor debe ser igual al calor de reacción de la ecuación (2); por lo tanto:

$$198.800 = 85,7 t - 14.697$$

de donde: $t = 2.491^\circ\text{C.}$

El libro "Incendiary Warfare" da 4.330°F. , que equivalen a 2.388°C.

La diferencia de 100° sobre casi 2.500° es sólo 4 %, que para la incertidumbre que existe sobre los calores específicos no es mucha.

Bomba incendiaria - termita - magnesio.

Por la ecuación (2) podemos ver que el oxígeno necesario para la combustión del aluminio lo provee el óxido férrico $\text{Fe}_2 \text{O}_3$; lo mismo diríamos químicamente, el óxido férrico es reducido por el aluminio. Esta reacción no requiere oxígeno del aire, condición importante, pues deja todo el oxígeno para la combustión de los otros materiales.

La termita inicia su reacción por medio de una llama a alta temperatura, que puede ser provista por mecha, o por cualquier cebo detonante o espoleta. Empezada la reacción en un punto, el mismo calor que en él se produce la propaga al resto de los demás sucesivamente. Podemos decir que tiene el carácter de las reacciones en cadena, sin alcanzar la velocidad de las explosiones. Su duración es sólo de unos segundos, muy corta para las condiciones que debe reunir un agente incendiario.

La mezcla de los polvos, aluminio y óxido férrico, se transforma por acción de la reacción química cebada, en una masa líquida de hierro y alúmina ($\text{Al}_2 \text{O}_3$) fundidos, a muy alta temperatura y de un color blanco deslumbrante.

Debido a la gran velocidad de reacción, no es aconsejable su uso para emplearla sola como agente incendiario, teniendo en cambio otras aplicaciones industriales (soldadura Goldsmith) y la más importante, desde el punto de vista de nuestro estudio, como agente secundario

productor de calor para fundir y volatilizar al magnesio, en cuyo estado éste se combina fácilmente con el oxígeno del aire.

La duración de esta volatilización y reacción posterior dura de 12 a 15 minutos para las bombas de 1 Kg.

Las bombas termita - magnesio presentan la ventaja de que no pueden ser apagadas con agua, porque la termita tiene su propio oxígeno y si se arroja agua al magnesio cuando está muy caliente o en estado líquido o vapor, se disgrega en pequeñas porciones, dispersando el fuego en numerosos pequeños focos, aunque serán de menor duración. Indudablemente que, de disponerse de una cantidad de agua suficiente, chorro abundante a presión, se terminará con focos grandes y pequeños.

Estas bombas incendiarias se han ido modificando para hacer más dificultosa la tarea de extinción del fuego.

Una de las primeras modificaciones fue la introducción del sodio, que reacciona violentamente con el agua de acuerdo a la ecuación química siguiente:



Esta reacción también cebada por la temperatura, es rápida y fuertemente exotérmica.

Calor de formación de NaOH = 101,91 Kg.cal/mol.

Calor de formación de H₂O (líq.) = 68,4 Kg.cal/mol.

Por lo tanto:

$$\text{Q} = 2 \times 101,91 - 2 \times 68,4 = 67,04 \text{ Kg.cal/mol.}$$

Esta cantidad de calor es suficiente para quemar el hidrógeno y continuar el fuego.

Posteriormente se agregaron 250 gr. de tetrilo (trinitro - fenil - metil - nitroamina), con el propósito de que su explosión dejara fuera de combate al personal dentro de 20 m. del centro de explosión.

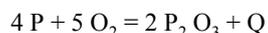
Los alemanes introdujeron modificaciones en las colas de estabilización, con orificios especiales, por las que, obligado el aire a pasar, en la caída de las bombas, producía sonidos como aullidos, que tuvieron mucho efecto depresivo sobre la población.

Otros agentes incendiarios.

Para cargar bombas incendiarias, también se ha usado el fósforo, que desarrolla una temperatura de 1.500°C. que, aunque menor que las anteriores, es suficiente. La velocidad de reacción es menor, pero

presenta el inconveniente de que, a medida que el fósforo se quema, se forma una capa de pentóxido de fósforo que aísla el calor.

Ecuación de combustión del fósforo:



Los japoneses han usado bombas incendiarias cargadas con fósforo disuelto en bisulfuro de carbono. Al explotar la bomba por medio de una carga explosiva auxiliar, el bisulfuro se evapora y se quema, quedando el fósforo en libertad, y al contacto con el aire y dispersado, produce una llama muy fuerte. El fósforo presenta la ventaja de que, aunque se apague con agua, cuando ésta se evapora empieza de nuevo el incendio.

Los derivados del petróleo, a pesar de la facilidad de inflamación que poseen, no han sido eficientes como agentes incendiarios, pues se queman con facilidad al vaporizarse. Para disminuir su velocidad de combustión se le cambia su estructura física, transformándolos en casi sólidos por medio del estearato de sodio (jabón), formando así un *gel coloidal*. De este modo se retarda su combustión sin perder su inflamabilidad.

La temperatura que alcanzan estos geles coloidales al quemarse es de 1.700°C.

Para ver el efecto de uno de los raids aéreos más importantes contra las ciudades alemanas, se transcribe el informe del Jefe de Policía de la ciudad de Colonia, del 30 de octubre de 1944:

HORAS DE ATAQUE:

Primer aviso: 2035.

Sirena de alarma: 2045.

Llegada del primer avión: 2055.

Pasa el último avión: 2155.

Final de la alarma: 2218.

INTENSIDAD DEL ATAQUE:

Número de aviones enemigos: 1.000 (aproximadamente).

Número de bombas de 2 toneladas: 170 (aproximadamente).

Número de bombas menores: 4.000 (aproximadamente), de las cuales 105 de acción retardada.

Número de bombas cargadas con fósforo: 635.

Número de bombas incendiarias chicas: 200.000.

BAJAS Y HERIDOS:

Muertos en los abrigos: 490
 Heridos en los abrigos: 177.
 Muertos en otros lados: 5.
 Heridos en otros lados: 26.
 Dejadados sin hogar: 26.000.

INCENDIOS :

Muy grandes: 5.
 Regulares: 1.281.
 Menores: 246.

MATERIAL DESTRUIDO:

EDIFICIOS	DESTRUIDOS		
	Totalmente	Parcialmente	Poco
Casas	1.200	800	2.500
Oficinas de gobierno	7	5	—
Hospitales, iglesias, escuelas	3	12	2
Instalaciones de ferrocarril	3	4	1
Fábricas	14	11	—

Este raid sugiere que la destrucción o avería de casas y materiales es enorme y que la paralización de 35 fábricas reducen enormemente la producción.

El problema de 26.000 personas sin hogar, además de los muertos y heridos, origina una desmoralización muy grande de la población y más cuando estos raids se sucedían varios días seguidos.

La simple lectura del informe del Jefe de Policía de Colonia nos habla gráficamente de la preponderancia que tuvo la guerra incendiaria como instrumento efectivo para la derrota del enemigo.

BIBLIOGRAFÍA

- “Incendiary Warfare”, Gr. B. J. Fisher.
- “Metallurgical Problems”, Richards.
- “Chemical Tables”, Hodgman.
- “British Encyclopedia Book of Facts”, años 1942 -1943.
- “Bombs and Bombing”, Willy - Ley.
- “Army - Gránale”.

La guerra vista por un historiador(*)

Por Arthur Bryant

Al hacer la presentación del conferenciante, el Presidente expresó que entre la concurrencia debían ser muy contados, si es que los había, aquellos que no hubieran leído los libros del señor Arthur Bryant, particularmente los titulados “The Years of Endurance” y “The Years of Victory”. No era necesario, por consiguiente, destacar cuán versado estaba para tratar el tema objeto de la disertación de esa tarde, no solamente debido a sus conocimientos de historia, sino también por su comprensión de los problemas atinentes al combatiente y la simpatía hacia sus perspectivas de la vida.

LA CONFERENCIA

Creo que debo pedir disculpas por mi atrevimiento al discurrir, ante un auditorio como el presente, sobre un tema de esta naturaleza. Mi propósito es tratar de sugerir cómo se manifestará la guerra a un historiador que la estudie dentro de cien años. Consiste, en primer lugar, en elegir, entre un gran volumen de hechos, aquellos que realmente interesan, es decir, buscar el árbol en el bosque. Y deducir luego, de los hechos conocidos, aquellos que le son desconocidos. Como tantos otros historiadores, es posible que me equivoque, pero quizá no exista peligro alguno en hacer la tentativa.

Nos encontramos, ante todo, con algo que ya ha sucedido muchísimas veces en la historia humana y que, por supuesto, podemos imaginarnos que se repetirá nuevamente. Verificamos una tentativa hecha por una minoría de la humanidad —minoría muy resuelta y bien armada— a imponer su voluntad al resto del mundo, en parte movida por motivos materiales de codicia y, también, por rabones ideo-

(*) Conferencia pronunciada en el “Royal United Service Institution” el 22 de enero de 1947, presidida por el Mariscal del Aire Sir Robert Brooke Popham.

lógicas; es decir, por un inquieto prurito de hacer que todo el mundo se adapte, por la fuerza, a un tipo único uniforme de pensamiento y de comportamiento.

En este caso encontramos a no menos de tres naciones con una misma ambición, y que en un punto u otro empiezan a trabajar conjuntamente sobre un eje común. Y la primera etapa de la guerra es una en la cual estas tres naciones tratan, dentro de sus respectivas partes del mundo, de asegurarse para sí mismas zonas próximas que contienen bases estratégicas y materias primas, antes de que el mundo despierte a la realidad de los hechos y se una para detenerlos. Vemos al Japón, en el Pacífico, invadir a la Manchuria en 1931 y luego, cinco años más tarde, tratando de tragarse a la China, y si bien no prosperó totalmente en esa enorme ambición, en cambio logró, virtualmente, el "control" de toda la costa china hasta la frontera de la Indochina Francesa, asegurándose en esta forma una entrada potencial indirecta a la zona vital del sudeste del Asia y al sudoeste del Pacífico.

En 1936 vemos a Italia —a aquella Italia que ya se había establecido al otro lado del Mediterráneo, en Libia— apoderarse de otra posición en Abisinia y luego, en la primavera de 1939, cruzar el Adriático para internarse en Albania y tener así una puerta trasera hacia los Balcanes. Y finalmente, y esto causó efecto en nosotros —en parte porque desde el punto de vista geográfico era la que más próxima a nosotros se hallaba y, también, porque era nuestra antigua enemiga de la última guerra— tenemos a Alemania que, en la primavera de 1936, vuelve a militarizar su frontera de la Renania y, con ello, impidiendo la participación del ejército francés en los asuntos de la Europa contral y oriental; luego, en la primavera de 1938, terminada su muralla occidental, ese país se apodera de Austria mediante el Anschluss y, con este acto, no solamente flanqueó, sino que prácticamente cercó las defensas de la República Checoslovaca, contra la cual inició, de inmediato, su embestimiento en el otoño. Hubo una pequeña tregua después del Acuerdo de Munich y luego, en marzo de 1939, cuando Hitler destruyó dicho acuerdo e invadió a Praga —con lo que se puso fin a Checoslovaquia— Alemania obtuvo una posición ideal para proceder, en igual forma, contra Polonia.

Pero en aquel momento sucedió algo que ya había acontecido antes en la historia de la humanidad. El gobierno de este país extendió una garantía a los dos países que impedían la prosecución del avance alemán hacia el este —Polonia y Rumania—, y donde se estipulaba que si Alemania hacía la tentativa de atacar las fronteras occidentales de aquéllas, entonces la Gran Bretaña, si así se le exigiera, lucharía al lado de las mismas e, implícitamente, también lo haría su aliada, Francia. En otras palabras, la Gran Bretaña había

lanzado un reto a Hitler, diciendo: “Hasta aquí hemos llegado y ¡basta! Si atacando a Polonia o a Rumania, Vd. prosigue con su propósito confesado — expuesto en *Mein Kampf* — de marchar contra Rusia, para fundar en la Ucrania y en la Rusia occidental a la Gran Alemania” — que llegaría a tener una población de doscientos millones para fines del siglo, tal como lo predijo Hitler en su obra — “Vd. tendrá que hacer aquello que, según *Mein Kampf*, jamás haría: tendrá que sostener una guerra en dos frentes”.

Ante los hechos, este no era, por supuesto, el momento más oportuno para lanzar un reto de esta naturaleza. Era ya algo tarde. De tener que lanzarse este desafío, el momento lógico hubiera sido, es de presumir, en la primavera de 1936, cuando Alemania militarizó una vez más a su frontera de la Renania. Consumado esto, el Muro Occidental de Alemania y toda la extensión y poderío del Reich se interponía entre el ejército francés y Polonia. Nosotros éramos fuertes tan sólo en el mar, y aun en la última guerra no habíamos podido actuar con nuestros buques de guerra — salvo con algunos contados submarinos — en las aguas circundadas del Báltico, y en esta guerra, con el arma aérea, eso se produciría con mayor razón —. La única salida al mar que tenía Polonia era Gdynia, en el Báltico. Además, era muy dudoso de que nosotros dispusiéramos del poder necesario para nuestra propia defensa. Durante los últimos veinte años nos habíamos desarmado con firmeza debido, en parte, al muy sincero, pero —como lo constatamos ahora— extremadamente errónea creencia de que dando el ejemplo y desarmándonos, nosotros obligaríamos a otros pueblos, menos civilizados que nosotros, a que hicieran lo mismo; y también por una creencia más errónea aún (si es que alguna creencia podía ser más errónea) de que aquello que era materialmente realizable, no podía serlo desde el punto de vista financiero. Pero cualquiera que haya sido la causa, lo cierto es que estábamos desarmados.

Con todo, ello no impidió que, a pesar nuestro, lanzáramos el desafío una vez decididos. Estaba claro que Alemania no solamente estaba dispuesta a buscar reparación de los agravios, reales o fingidos, que le habían sido inferidos por los Tratados de Versalles, sino que estaba resuelta a dominar a Europa y al mundo por la fuerza. Habiendo tomado nosotros aquella decisión, el reto quedaba implícito en nuestra historia. Nuestra historia, si se me permite resumirla en pocas palabras, es la historia de un pueblo que durante siglos ha vivido en una isla que él mismo tuvo la sabiduría de hacerla, no solamente geográfica, sino también estratégicamente, al rodearla con una poderosa flota. A consecuencia de ello, este pueblo se ha visto libre de tener que recurrir a esa rígida centralización, a esa autoridad de un hombre o grupo de hombres —tan difícil de evitar,

como hemos aprendido de nuestra experiencia en las dos últimas guerras, si se vive en constante peligro de invasión— y, en su lugar, hemos podido desarrollar el principio diametralmente opuesto: una forma de gobierno basado en el derecho de todo hombre a criticar y oponerse, y hasta obstruir —mediante medios legales— al gobierno. En otras palabras, hemos producido por la evolución y el desarrollo, la idea del gobierno por acuerdo. Solamente después de amplia discusión y, lo que inevitablemente acompaña a la discusión, controversia, este sistema de gobierno es, por supuesto, frecuentemente lento e ineficiente al principio pero, al final, resulta sumamente eficiente, porque mediante la delegación de la responsabilidad, tiende a adiestrar a los hombres para aceptarla.

A consecuencia de esto hemos llegado, a través de una larga experiencia, a adquirir una cierta mentalidad. Quizá la mejor manera de exponer la naturaleza de esta mentalidad, es narrando una anécdota — una anécdota verídica que, me temo, encierra cierta falta de propiedad en el lenguaje que, espero, ustedes sabrán disculpar, sobre todo porque oí esta anécdota narrada desde una plataforma pública por una personalidad como la de Lord Halifax. Era en momentos de la huelga general. El escenario era el exterior de los portones del puerto de Londres de donde salían camiones, cargados de víveres, conducidos por soldados con bayonetas caladas y cascos de acero, o bien con grandes carteles que decían: “Trabajando con la autorización de la T.U.C.” o “de la P.L.A.”. En eso salió un carro de verdura, tirado por un burro y conducido por un señor anciano que llevaba una galera muy destartada y fumando en pipa. Detrás de su cabeza, sobre un pedazo de cartón, había escrito la siguiente inscripción: “Actuando con la autorización de mi real antojo”.

Aunque no siempre tiene él la oportunidad de hacerlo así, esa es la autoridad bajo la cual, a vuestro inglés nato, le agrada actuar por instinto, y no solamente le gusta a él actuar bajo su misma autoridad, sino que, por muy lento y de mala gana que lo haga, a él le agrada ver que los demás hagan lo mismo. Porque la larga experiencia le ha enseñado que si esto no es permitido, tarde o temprano se producirán los disturbios. Este concepto y el sustentado por señores como Luis XIV, o Felipe de España, o Napoleón Bonaparte o en nuestros tiempos, el extinto Kaiser Guillermo y, más tarde aún, Adolfo Hitler, terminaron, forzosamente, por chocar. Y ellos chocaron en el otoño de 1939.

Algo más. En el pasado, y en circunstancias semejantes y bajo iguales condiciones desalentadoras, lanzamos retos análogos, y con la plenitud del tiempo y después de amargos sufrimientos y vicisitudes, esos retos se cumplieron. Sin embargo, como todos sabemos

a nuestras expensas, Hitler decidió hacer caso omiso de nuestro reto, y al hacerlo así, prescindir de la historia. Indudablemente, él consideraba tener muy buenas razones militares para obrar en esa forma. Y así fué como en el otoño de 1937 lanzó a sus ejércitos sobre Polonia.

Al principio todo transcurrió como él lo había pronosticado. En dos o tres semanas exterminó la valerosa resistencia del ejército polaco, numéricamente inferior, aunque no la resistencia final del pueblo polaco. Luego (con el pacto de no agresión con la Rusia Soviética en su bolsillo — algo así como un acuerdo de Munich diferido en el este), él terminó sus preparativos para atacar en el oeste, mientras que los ejércitos francés y lo que había del británico, observaban su Muralla Occidental. No estaban ni equipados, ni armados, ni adiestrados para poder adoptar otra actitud.

Luego, en la primavera de 1940, él atacó. Primero, como ustedes recordarán, en abril, mediante un traicionero pero audaz golpe, él se apoderó, casi en una noche, de la costa occidental de Dinamarca y Noruega, y, con esta maniobra, extendió y rechazó más atrás nuestro bloqueo marítimo. Si meditan en términos de lo que ahora podríamos llamar la penúltima guerra, la de 1914-18, la estrategia de esa contienda fue dictada por el hecho de que los ejércitos francés, británico y, finalmente, el norte americano, mantuvieron una sólida línea de 400 millas durante cuatro años, que se extendía desde la frontera suiza hasta Nieuport, en la costa del Mar del Norte. Por esta causa, la Marina Real tenía en su poder a ambas orillas del Estrecho de Dover, al que pudo clausurar, como si fuera con una tranquera, contra cualquier cosa proveniente del nordeste. Como un resultado de esto, todo lo que tenía que hacer la marina, aparte de hacer frente a la amenaza submarina, era mantener cerradas las aguas relativamente estrechas existentes entre Noruega y nuestra base en las Orcadas. En consecuencia, todo aquello que quedaba fuera de este pequeño espacio de mar —el mar del Norte— estaba vedado a los buques alemanes y a los de sus aliados, pero estaba abierto a nuestros buques y a los de nuestros aliados. Ahora bien, en abril de 1940, mediante la toma de Dinamarca y de Noruega, ese bloqueo fue ampliado y echado atrás hasta Islandia y el estrecho de Dinamarca.

Cosas peores se producirían aún. A principios de mayo, Hitler atacó por tierra en el oeste. Sus tropas invadieron a Bélgica, Holanda y Francia por la brecha de Sedán, avanzando y concentrándose velozmente, hasta que llegó aquel aciago día, y sucedió aquello que tan poco faltó para que sucediera en 1914 y que casi volvió a repetirse en la primavera y a principios de 1918, pero que jamás sucedió. Amiens y Abbeville cayeron en una sola tarde, y para nuestra desdicha nos enteramos de que el ejército alemán se encontraba en la costa del

Canal y que nuestro propio ejército había sido aislado del grueso de las fuerzas francesas y se hallaba rodeado, sin otra alternativa aparente que la de ser aniquilado o la de rendirse.

Luego se produjo el milagro de Dunquerque. Por la gracia de Dios y la obra de la marina y la fuerza aérea, y la constancia del mismo ejército, éste regresó a nuestra tierra, pero faltándole totalmente su equipo. Pocas semanas después se producía la caída de Francia, y aquí estábamos nosotros, completamente solos, con toda la costa de la Europa occidental —formando un gran arco que se extendía desde el Cabo Norte hasta la frontera española— en manos de nuestros terribles enemigos, y con las rutas marítimas vitales, de las cuales dependíamos para dos de cada tres bocados de nuestra alimentación y casi la totalidad de las materias primas que necesitábamos para combatir, inexorablemente flanqueadas por mar y por aire.

Pero todavía no se había llegado al colmo. He dicho anteriormente, que al marchar Hitler contra Polonia, en septiembre de 1939, él había apreciado, indudablemente, tener una razón militar muy buena para ignorar nuestro reto y con ella a la historia. Puedo ilustrar mejor la naturaleza de esa razón, con un incidente que tuvo lugar durante la crisis de Munich, en una noche en que la guerra parecía casi irremediable, y cuando un canillita pregonaba las noticias en una lóbrega y desierta calle de Londres. Mientras vendía sus diarios, él gritaba alegremente: “¡Especial de la noche! ¡Especial de la noche! Horrible noticia. ¡Hitler cruza el canal a nado!”. Siempre he creído que ese chico, falto de instrucción, representaba a la auténtica voz de Inglaterra: toda la confianza, toda la satisfacción imbuidas, durante generaciones, de sentirse libre de toda invasión desde el mar. Con su falta de ilustración, él expresaba aquello que había dicho ese gran Primer Lord —Lord St. Vincent— 140 años atrás, cuando la “Grand Armée” de Napoleón esperaba al otro lado del Estrecho de Dover y cuando toda Inglaterra se adiestraba febrilmente, tratando de recuperar el tiempo perdido para igualar a la “Home Guard” (Guardia Metropolitana), rezongando algunos de ellos (esto es literalmente cierto) por las picas que les habían sido entregadas por el gobierno, en lugar de armas más modernas. Cuando la gente, nerviosa, le preguntaba a Lord St. Vincent si él pensaba que los franceses vendrían, el viejo marino solía contestar: “¿Venir? ¿Venir? Yo no digo que ellos no vendrán. Yo solamente digo que ellos no vendrán por agua”. Pero, indudablemente, Hitler había tenido en cuenta que mucho era lo que había acaecido en los últimos 140 años, y que cuando su “invencible Luftwaffe” hubiese conquistado el “control” de los aeródromos de Francia, Bélgica y Holanda, él estaría en condiciones de imponer esta preponderancia en aviones sobre las aguas del Canal y del mar del

Norte en forma tal, que ningún buque de guerra británico podría mantenerse a flote en las mismas. Y luego, por supuesto, los “Panzer” vendrían a Inglaterra en barcasas de la Renania o en cualquier cosa flotante.

Sin embargo, ellos no llegaron. No llegaron porque la Batalla de la Gran Bretaña se decidió en el sentido inverso. Y bajo ese aspecto yo siempre sugiero que la Batalla de la Gran Bretaña decidió más cosas que cualquier otra en la historia. Ella permitió que en un momento dado, cuando toda Europa se hallaba a merced de un ejército omnipotente, y cuando Inglaterra, por su pasada insensatez y negligencia, se encontraba desarmada en tierra, que siguiéramos siendo una isla, una fortaleza isleña y un faro de esperanza para todo el mundo. Si dudan de la veracidad de lo expuesto, háganse ustedes una pregunta muy sencilla: ¿qué hubiera sucedido en octubre de 1940, después de la victoria de la Batalla de la Gran Bretaña, si, por alguna desgraciada convulsión de la naturaleza, se hubiesen retirado las aguas del Canal de la Mancha?

Fue debido a la Batalla de la Gran Bretaña que la marina pudo cumplir lo que no podría haber cumplido de otro modo, en aguas estrechas, su vetusta tarea de conservar las estrechas aguas que nos rodean como si se tratara de un foso. Creo que quizá sea conveniente hacer mención en este momento —por cuanto ello es rara vez mencionado— del trabajo que realizó el Comando de Bombardeiros en aquella época, al bombardear los puertos y barcasas de invasión que se hallaban en la costa opuesta de la Mancha.

Hitler —como Napoleón antes que él— fue contrariado por veinte millas de mar. ¿Qué hizo entonces? Él hizo lo mismo que Napoleón en idéntica situación. Él dijo: “Muy bien, no puedo cruzar este absurdo pantano y derrotar a estos estúpidos, obstinados y desarmados isleños. Pero el mundo es redondo. Puedo enviar mis ejércitos invencibles en el sentido opuesto. Puedo salir de esta pequeña Europa que he dominado marchando hacia el este, a través del Mediterráneo hasta llegar al Levante y al África del Norte, y puedo presentar a los isleños y a sus desarmados simpatizantes de los Estados Unidos, un sólido bloque constituido por el Eje, que se extenderá desde el Atlántico hasta el Pacífico y desde el Cabo Norte hasta el Cabo de Buena Esperanza. Y luego ¿qué harán ellos?”

EL PODER NAVAL

En aquellos momentos parecía, realmente, que no había cómo detenerlo. Sin embargo, como sabemos, él no cumplió su propósito. Él no pudo realizar su aspiración, porque nosotros pudimos emplear

el único instrumento que tuvimos la sabiduría (tal vez sería más acertado decir sabiduría “instintiva”) de no dejar enmollecer en nuestras manos al instrumento del poder naval. Por este motivo estuvimos en condiciones de colocar un cerco de mar y arena alrededor de Europa: en el norte, en el oeste y en el sur, y así encerrar a Hitler como en una jaula en la Europa que él había conquistado, hasta tanto las fuerzas de liberación revivificadas, del este y del oeste, fueran lo suficientemente fuertes y preparadas para penetrar en esa jaula y ahogarlo.

Muchas eran las personas — entre ellas Hitler — que creían, antes de la guerra, que con la innovación del arma aérea, el poder naval había llegado a su término. Pero estaban equivocados. Y fue muy afortunado para nosotros y para la causa de la libertad de que ellos estuvieran equivocados. Creo que no ha habido guerra alguna en la historia donde el poder naval haya interesado más que en la última.

¿Qué es poder naval? Según la clásica definición, que ustedes conocen mejor que yo, el poder naval es “la capacidad para negar a nuestro enemigo el uso de la superficie del mar para el transporte de sus abastecimientos y armas, mientras la misma es aprovechada para nuestros propios intereses y las de nuestros aliados”. Alrededor de las tres cuartas partes del globo está cubierto por el mar, y en una guerra mundial en la que ambos adversarios son resueltos y más o menos equilibrados —en otras palabras, una guerra que se prolonga—, el dominio del mar se convierte en un factor que crece constantemente. Llega a ser, finalmente, el factor decisivo de la guerra mundial. Y esto sigue siendo cierto, ya se empleen buques de guerra de superficie para lograr el dominio del mar, como sucedió en el pasado, o buques de guerra y aviones actuando en conjunción, como en la última guerra; o aún, como es posible imaginarse para el futuro, por la sola actuación de los aviones, y hasta admitiendo que no se empleen aviones sino cohetes propulsados con base terrestre, o armas de otra naturaleza. Pero lo que sigue siendo el factor vital es el dominio de la superficie del mar. Y ello seguirá siendo cierto hasta el día —si es que llega— en que los ejércitos y sus abastecimientos —que son mayores con cada año de adelanto científico—, puedan cruzar el mar sin emplear la superficie del mismo y recurriendo al aire sobre el mar.

¿Cómo ejercemos el poder naval? En el pasado era mediante el empleo de la marina apoyada por un ejército que era reducido al principio y tan mal equipado, que quitaba toda esperanza. A pesar de ello, debía mantenerse firme y, en caso necesario, capturar las bases para el ejercicio del poder naval. En la última guerra, el poder naval era ejercido por la marina y la fuerza aérea actuando en conjunción, nuevamente apoyados por un ejército que desempeñaba las mismas

funciones indispensables. En otras palabras, el poder naval tal como ha sido ejercido por la Gran Bretaña, atañe, por igual, a las tres fuerzas. Ninguna de éstas, por sí sola, puede practicar el poder naval.

Ahora es relativamente fácil ver como en 1940 pudimos establecer aquella barrera de poder naval alrededor de Europa hacia el oeste. Allí estábamos (como decía Hitler, cuando estaba con nosotros) fondeados a modo de un portaaviones frente a las costas occidentales de Europa, y con bases marítimas y terrestres en nuestro país nos era posible, aun en los más aciagos días de 1940 y 1941 (aunque a veces era desesperadamente difícil), impedir que nada saliera de Europa hacia el Oeste. Pero resulta de muy poco provecho cerrar la puerta principal de una jaula donde se tiene encerrado a un agresor, si se deja abierta la puerta trasera, y Europa tiene una puerta trasera que da al mar y ella tiene dos mil millas de extensión, en el Mediterráneo —aquella curiosa prolongación del Atlántico que, prácticamente, divide por la mitad a los grandes espacios terrestres de África, Europa y Asia occidental. Y, por supuesto, no se puede dominar al Mediterráneo desde bases situadas en Gran Bretaña; solamente se le puede dominar desde bases del mismo Mediterráneo. Y como ustedes saben, gran parte de la historia de nuestro país y, en particular, de la marina, ha dependido del “control” —en momentos vitales como los de 1940— de las bases del Mediterráneo. El nombre más destacado de nuestra historia naval está íntimamente ligado con esa historia. Ustedes recordarán como en 1797 —aquel año singularmente parecido al de 1940— este país se encontró completamente solo, luchando contra una gran potencia revolucionaria y militar, que había invadido a todas las naciones aliadas nuestras y había puesto en contra de nosotros a toda Europa, incluyendo las flotas de nuestros aliados —flotas que entonces superaban numéricamente a la nuestra en la proporción de casi dos a uno. Y como, ante el peligro de una invasión, fuimos obligados a retirar nuestra flota del Mediterráneo para defender a nuestras propias costas, y también como dos grandes victorias navales —las de Camperdown y San Vicente (cuyos efectos no se diferencian de los de la Batalla de la Gran Bretaña)— nos salvaron de ser invadidos. Recuerden como el joven general de genio, surgido de la revolución francesa, que había sido designado para mandar al Ejército que debía abatirnos, decidió —como más tarde lo haría Hitler— que era excesivamente arriesgado confiar dicho ejército y su propia carrera al Canal de la Mancha mientras existieran todavía nuestras fuerzas navales. Y como procedió entonces Napoleón a la organización, en el mayor secreto, de una gran armada en los puertos del sur de Francia y de Italia y, aprovechando nuestra ausencia, cruzó el Mediterráneo, se apoderó de Malta, que estaba en

poder de los Caballeros de San Juan, y desembarcó en Alejandría, marchando luego hacia el Cairo y pretendiendo seguir hasta Constantinopla, y de allí —como antes lo había hecho Alejandro— cruzar los desiertos del Medio Oriente hasta la India, para fundar un gran imperio continental sobre las ruinas del amorfo imperio inglés de comercio y usura. Y cómo en el preciso momento en que Napoleón cruzaba el Mediterráneo, el gobierno británico, armándose de valor, había destacado nuevamente al mar a doce buques de línea al mando de un joven Contraalmirante llamado Horacio Nelson, quien encontró a la flota francesa fondeada bajo la protección de los cañones de la bahía de Abukir y la aniquiló totalmente en una terrible noche de batalla.

A partir de ese instante, toda la estrategia de esa guerra fue modificada. Las grandes fuerzas del mundo exterior (constituidas entonces por Rusia y Austria), cobraron valor a consecuencia de nuestra victoria y reanudaron la lucha. Napoleón y su ejército eran, virtualmente, prisioneros en Egipto, y de donde finalmente sólo logró escapar Napoleón, mientras que las grandes fuerzas de la Revolución Francesa en Europa, que aun seguían siendo inmensas, se encontraban aprisionadas dentro de este continente, como podemos constatar ahora mirando al pasado, y mientras ese círculo de mar británico y tierra rusa — algunas veces activo y otras pasivo — rodease a Europa. Aunque fueron necesarios muchos años para reducirlos y finalmente destruirlos, su suerte estaba decidida a partir de ese instante.

Pero Hitler se hallaba en una posición mucho más favorable que la que jamás tuvo Napoleón, para lanzarse a través del Mediterráneo. Contaba con un aliado, Italia; país éste que dividía en dos al Mediterráneo ; Italia que, a lo menos en papel, era una gran potencia naval con una flota casi dos veces más fuerte que la nuestra del Mediterráneo oriental; Italia que, además, poseía ya a Libia y a Abisinia en la otra costa del Mediterráneo, lugares éstos donde tenía medio millón de soldados. Tenía, por así decirlo, un pie en una puerta entreabierta. Pero mientras Francia participara en la guerra, la facultad de Italia para permitir que Alemania saliera de Europa, a través del Mediterráneo oriental, se veía neutralizada —neutralizada por la presencia de poderosos ejércitos franceses en Libia, Túnez y Siria, y por la gran base naval francesa de Bizerta y la flota francesa del Mediterráneo.

Pero eliminada Francia, todas esas ventajas desaparecieron para nosotros. Nos encontramos en una situación que, aparentemente, era insostenible. Nuestras tres bases navales en el Mediterráneo: Gibraltar, Malta y Alejandría, estaban irremediablemente aisladas unas de otras; Malta, situada a 50 ó 60 millas de la costa italiana, parecía que no se podría sostener ante el poder aéreo; y las fuerzas que te-

níamos en el valle del Nilo, alrededor de 50.000 hombres de tropas imperiales al mando del General Wavell en el Egipto y en el Sudán, se encontraban rodeadas, o prácticamente rodeadas, por medio millón de tropas italianas que se hallaban en Libia, al oeste, y en Abisinia, al sudeste. Todo lo que tenía que hacer este medio millón de tropas italianas era expulsar al General Wavell y a sus 50.000 hombres fuera de Egipto, avanzar a lo largo de la costa de Palestina hasta Haifa, y entonces nosotros nos hubiéramos quedado sin base alguna en el Mediterráneo oriental. En este caso, la flota del Mediterráneo hubiera tenido que abandonar ese lugar; ella se hubiera visto obligada a retirarse mientras fuera aún posible, ya sea atravesando el Canal y dirigiéndose a la Metrópoli vía el Cabo, o bien abriéndose camino, a cualquier precio, a través del estrecho de Sicilia. Pero cualquiera fuera la decisión que tomara, ella hubiera tenido que alejarse. Una vez que se hubiese retirado del lugar, es difícil comprender como se hubiera impedido que el Mediterráneo se transformara en un lago del Eje. La flota italiana se habría hallado en libertad para transportar al Medio Oriente todo el personal que deseara, no solamente italiano, sino también alemán. Aunque es indudable que nosotros hubiéramos ofrecido una tenaz resistencia a retaguardia para defender a nuestras bases del Medio Oriente, es difícil darse cuenta, dadas las fuerzas que entonces podía desplegar Alemania, de cómo se podría haber impedido que los pozos de petróleo del Medio Oriente cayeran en manos de los alemanes. Turquía hubiera sido cercada, sin otra alternativa aparente que la de aceptar la mortificante suerte de Hungría y transformarse voluntariamente en un corredor alemán, o sufrir el terrible destino de Polonia. En tal caso, el ejército alemán, con Turquía y el Asia Menor como corredores, se hubiera presentado en la frontera ruso - turca a distancia de ataque de los vitales yacimientos petrolíferos, de los cuales dependía toda la capacidad bélica de Rusia, aun antes de que este país fuese atacado desde el oeste por Alemania. Siempre he sospechado, bien o mal, que ese era el programa premeditado del ataque alemán contra Rusia. El interrogante que queda, es saber si Rusia, ante semejante situación, aparentemente sin esperanza, se hubiera decidido por la resistencia. Es difícil saber qué podría haber hecho ella en el caso de resistirse, o bien si, ante las condiciones de nuestras fuerzas, podría haber impedido que Alemania se uniera con su aliada en el Pacífico, por el sur de Asia. Nos hubiéramos encontrado con un sólido bloque formado por los países del Eje, que se extendería desde el Atlántico hasta el Pacífico y, muy probablemente, desde el Cabo Norte hasta el Cabo de Buena Esperanza.

Tres fueron las causas que impidieron su realización. Primero, la sorprendente decisión de Mr. Churchill y del Gabinete de Guerra,

y del extinto Mariscal de Campo Sir John Dill, de enviar fuera de Inglaterra — con posterioridad a la pérdida de todo nuestro moderno equipo en Dunquerque y antes de haberse disputado la batalla de la Gran Bretaña, y mientras aun esperábamos ser invadidos — a una gran parte del escaso armamento que entonces poseíamos. No encuentro, en la toda la historia de la guerra, una decisión más valiente o más acertada. Segundo, la acción heroica, igualmente sorprendente, del General Wavell y su pequeña fuerza del desierto al eliminar dos grandes fuerzas italianas, muchas veces superiores a las de aquél, primero en Libia y después en Abisinia, careciendo casi de elementos, y supongo que estas campañas serán estudiadas mientras dure el estudio de la historia de la guerra. Tercero, e igualmente notable, tenemos la actuación de la flota del Mediterráneo oriental, al mando de uno de los grandes marinos británicos — Andrew Cunningham — al conserva en su poder al Mediterráneo oriental, algunas veces sin disponer de un solo buque capital en actividad, frente a la flota italiana como así también de la Luftwaffe. Y a este respecto debe recordarse que también tuvo una participación destacada, en el otro extremo del Mediterráneo, la fuerza que se hallaba al mando del Almirante Somerville. Lo mismo hizo aquel puñado de muchachos del arma aérea de la marina que, en sus lentos y anticuados Swordfish, avanzaron haciendo frente a los cañones de Taranto, en una memorable noche de noviembre de 1940, e inmovilizaron a la flota de batalla italiana.

HITLER CONTRARIADO

El resultado de todos estos acontecimientos constituyeron, en la primavera de 1941, una nueva contrariedad para Hitler. Había fracasado en su intento de cruzar el canal; había fracasado, lo mismo que Napoleón, en su tentativa de arremeter cruzando el Mediterráneo oriental. ¿Qué hizo Hitler? En esas circunstancias, como ustedes recordarán, él decidió meter baza en el juego. Sus ejércitos invadieron a los Balcanes; conquistó a Yugoslavia; arrasó con la resistencia del heroico y pequeño ejército griego de Albania; expulsó de Grecia a nuestra reducida fuerza expedicionaria — todo lo que teníamos para destacar de nuestras desesperadamente esforzadas y reducidas fuerzas del Medio oriente. Hizo más todavía. Invadió a Creta con fuerzas que fueron transportadas por aire, acción que pudo cumplir, porque teniendo aeródromos en el sur de Grecia, sus cazas podían prestar una protección eficaz a sus aviones de bombardeos y de transporte, mientras que nuestros cazas, que se encontraban en el Egipto, a 200 o más millas, dado el radio de acción de que disponían entonces, no podían ofrecer una cobertura que tuviera eficacia. Pero, a pesar de

haber sido Creta conquistada por Hitler mediante una invasión aérea, éste no pudo dar el paso siguiente y final a través del Mediterráneo recurriendo únicamente al aire. Esto no era factible, por cuanto para su realización hubiera tenido que enviar a sus aviones bombarderos y de transportes de tropas (que habían sufrido grandes pérdidas en Creta) fuera del alcance de sus propios cazas y dentro del alcance de los nuestros. Y esto hubiera sido la repetición de la batalla de la Gran Bretaña. Y no podía ir por mar, porque a pesar de sus pérdidas, aún existía la flota del Mediterráneo oriental debido, posiblemente, más al “bluff” y al valor que a cualquier otra razón. Trató de conseguir lugares desde donde actuar recurriendo a la acción de los “Quislings” en Siria francesa y provocando un levantamiento en el Irak. Pero éramos lo suficientemente fuertes y llegamos justamente a tiempo — apenas a tiempo — para extirpar esas tentativas de raíz. Y como resultado, en el verano de 1931, Hitler se vio ante una tremenda decisión de la cual dependería toda la guerra.

Tenía tres caminos para elegir. Habiendo fracasado en su intento de cruzar el Mediterráneo, podía hacer lo que hizo Napoleón: ir por el camino más largo, atravesando por España e internándose en el noroeste del Africa francesa, y dominar así a nuestras comunicaciones marítimas con el Medio Oriente, que ya se hallaban en peligro ; o bien podía dirigirse, en forma más directa, a través de Turquía y, de aquí, internarse en el Asia Menor. Pero Turquía permanecía fiel a su alianza con la Gran Bretaña y se rehusó a conceder, voluntariamente, a Alemania, permiso para cruzar por su territorio. Y sólo puedo suponer que nuestra audaz estrategia, durante ese invierno, en el Medio Oriente, engañó a los alemanes —y supongo que esa era su finalidad—, haciéndoles creer que, en esa parte del mundo, estábamos más fuertes que lo que realmente éramos. Habíamos ocultado nuestra debilidad mediante una demostración de fuerza, algo sumamente difícil de realizar en esos momentos, pero que era lo más acertado. Y supongo que la idea de un ejército británico - turco, deteniendo el avance alemán en el agreste y montañoso territorio de Anatolia, mientras que en el flanco balcánico de Alemania se hallaba una Rusia neutral e inescrutable, hicieron titubear a nuestro todopoderoso enemigo. Esta puede o no ser la razón; se trata de una simple conjetura. De cualquier modo, ellos no se decidieron por este camino. La siguiente alternativa consistía en reemplazar a las fuerzas italianas que habían fracasado en el norte de África, por las alemanas —proceso éste que ya se había iniciado con la llegada de Rommel y su “Afrika Corps”— con la intención de cumplir, en el otoño de 1941 o verano de 1942, el propósito en el cual los italianos habían fallado tan inexplicablemente en el invierno anterior. Pero existía una

dificultad. Y era Malta. Malta, por un milagro, seguía resistiendo todavía, y desde ella nuestros aviones y submarinos causaban graves pérdidas a todo el tráfico alemán e italiano que cruzaba el Mediterráneo central. Como ustedes saben mejor que yo, se necesita un tiempo considerable para constituir un ejército para realizar ofensivas importantes en un desierto, aun en las condiciones más favorables de abastecimientos.

Además, Hitler no podía estar seguro de que el factor tiempo lo favorecía íntegramente. Gran Bretaña estaba tomando su ritmo bélico y construía una fuerza que imponía respeto, hasta en el mismo Medio Oriente; empezaba ya a mostrar su terrorífico poder futuro aquella gran arma ofensiva —el Comando de Bombarderos— que habíamos estado alistando desde antes de la guerra, y los Estados Unidos de Norte América, alarmada por los acontecimientos de 1940, empezaba a armarse. Pero Hitler era un dictador y también era un alemán; y ni los alemanes ni los dictadores se han destacado por su virtud de paciencia. Se decidió, pues, por la tercera alternativa, aquella que, finalmente, también tomó Napoleón. Impedido por el cerco del poder naval británico que se extendía al norte, oeste y sur, él se lanzó hacia el este para salir de Europa, único camino que le quedaba, a través de los extensos territorios de Rusia. Y nadie, ni Napoleón, había conseguido realizar esto con buen éxito.

Pero Hitler consideró que él era capaz de hacerlo. El 22 de junio de 1941, comunicó que se había dado comienzo a la más grande marcha que registrara la historia. Terminó, como sabemos, en mayo de 1945. Con todo, durante el terrible verano y otoño de 1941, parecía que aquella terminaría en forma muy distinta al final que tuvo. La velocidad de avance de las fuerzas alemanas durante ese terrible otoño era, a veces, superior a la desplegada en Francia en el verano anterior. Los alemanes penetraron en Rusia hasta una profundidad de 500 millas y sobre un frente de 1.200 millas. Cercaron a Leningrado. Casi hicieron lo mismo con Moscú. Invadieron las zonas industriales y agrícolas más importantes de la Unión Soviética. Infligieron pérdidas espantosas a los ejércitos rusos, que alcanzaron a varios millones de hombres. Pero no consiguieron quebrantar la voluntad de los dirigentes rusos de seguir resistiendo, ni la de los ejércitos rusos de seguir luchando.

Tres fueron las causas que salvaron a Rusia y, con ella, al mundo. Primero, la espléndida tenacidad del soldado ruso luchando en defensa de su suelo natal y de su gran experimento social. Segundo, el hecho de que los dirigentes rusos, tal como lo hicieron los nuestros en 1940, retomaron, una vez más, su histórica política en la hora de adversidad de su patria. Cedieron algo de lo que tanto tenían, es decir,

espacio, para ganar el más apreciado de todos los elementos en la guerra: el tiempo. Pagaron, por supuesto, un precio terrible en pérdidas y sufrimientos humanos. Pero estuvieron acertados en este pago, porque al así hacerlo, ganaron la ayuda de su tradicional aliado: el invierno ruso, que cayó con toda su espantosa intensidad sobre los ejércitos alemanes en campaña, a fines de noviembre de 1941.

No creo —aunque la historia pueda demostrar que estoy totalmente equivocado en esto— que se tratara de una simple casualidad el hecho de que unos diez días después de ser evidente de que los alemanes no cumplirían con aquello de que se jactaban de haber ya cumplido —destruir a los rusos antes que llegara el invierno— el Japón, el tercer socio del Eje, atacara en el Pacífico. Ante la imposibilidad de Alemania e Italia de romper el cerco constituido por el poder naval británico y terrestre ruso desde el interior, el tercer socio del Eje trató de quebrantarlo desde el exterior. Ustedes dirán, e indudablemente la historia repetirá con ustedes: “Siendo eso así, ¿por qué motivo no atacó antes el Japón? ¿Por qué no atacó en nuestra retaguardia cuando estábamos tan terriblemente presionados en el mar en 1940, o en la primavera de 1941?”. Pero creo que la respuesta está ahora a la vista. Considero que la contestación era la siguiente: que ni el Japón ni Alemania deseaban que Norte América interviniera en la guerra hasta tanto no hubieran sido derrotados la Gran Bretaña, o Rusia, o ambos. Y si observamos ahora todo lo que sucedió desde el ingreso de Norte América en la guerra, con la Gran Bretaña y Rusia aún luchando, hasta la triunfante terminación de la misma, uno puede empezar a darse cuenta de las razones de esta fatal vacilación. Y, sobre todo, cuando el Japón atacó, tomó buen cuidado de constatar que el tiempo que transcurriera desde la entrada nominal de Norte América en la guerra y el momento en que la misma estuviese armada, equipada y adiestrada para una guerra importante, fuese el mayor posible. En aquel tiempo los Estados Unidos, como nosotros en 1939, sólo eran poderosos en el mar. La mitad de toda su flota de batalla —la flota del Pacífico íntegramente— se hallaba fondeada en Pearl Harbour en aquella trágica mañana, y todos aquellos acorazados fueron hundidos, aunque, como ahora sabemos, sólo uno lo fue en forma permanente. Y cuando algunos días más tarde dos de nuestros propios acorazados, todo lo que podíamos facilitar de nuestros desesperadamente agotados recursos en naves capitales (reducidos entonces a unas diez unidades en todo el mundo), fueron hundidos frente a la costa malaya por falta de cobertura aérea, el dominio del mar, en el sudoeste del Pacífico, pasó momentáneamente a manos del Japón en forma absoluta y completa. Sufrimos entonces una terrible lección objetiva del significado que tenía el poder naval

y la naturaleza estratégica de nuestro imperio. Vimos caer en pocos meses, casi semanas, en el cruel poder del Japón, a las Filipinas norteamericanas, las Indias Orientales holandesas y británicas —con los desdichados pueblos que esperaban nuestra ayuda—, las islas del norte de Australia, la Indochina francesa, Siam, Birmania, con su ruta vital a la heroica e intensamente presionada China, y la Malaya, con su gran base naval de Singapur. Era lo mismo que ver caer las perlas de un collar al romperse su hilo que, en este caso, ese hilo era el poder naval.

EL AÑO DECISIVO - 1942

Reconcentrémonos ahora en el año 1942, el decisivo de la guerra, en el cual Alemania, Italia y Japón, totalmente movilizados, se ponen en marcha para eliminar a la Gran Bretaña o Rusia, o a ambas —las cuales habían sufrido terribles pérdidas— antes de que los Estados Unidos estuvieran armados y adiestrados para emprender una guerra de proporciones. En ese verano se desarrollaban cuatro grandes ofensivas, y el buen éxito de cualquiera de ellas hubiera permitido a Hitler cumplir sus objetivos. La primera era una ofensiva en todos los mares —destacándose la del Atlántico—, contra todas las rutas vitales y que mantenían activas a las dispersas fuerzas de las Naciones Unidas. Ella iba dirigida contra esa gran cinta transportadora que atravesaba el Atlántico, partiendo de las nacientes fábricas de guerra y granjas de Norte América y Canadá, llegando hasta la base avanzada en Gran Bretaña; desde estas islas y los Estados Unidos, hasta los quince o diecisiete frentes distintos, activos y pasivos, que debíamos sostener en distintas partes del mundo, a fin de conservar el cerco del poder naval británico y norteamericano y poder terrestre luso alrededor del Eje en el oeste, y el semicírculo del poder naval británico y norteamericano alrededor del socio del Eje en el Pacífico, impidiendo así que pudieran unirse. Y también contra aquellas rutas marítimas vitales en las peligrosas aguas que se extendían desde el Cabo Norte hasta Murmansk, y desde el Cabo de Buena Esperanza hasta el Golfo Pérsico, la única que permitía a la industria norteamericana y británica salvar la brecha que existió durante el tiempo en que desapareció la producción bélica de Rusia, a consecuencia del avance alemán en el oeste, y la reanudación amplia de la misma en las nuevas fábricas de producción de guerra en los Urales.

Segundo, en el sudoeste del Pacífico y océano Indico. A principios de mayo nada había, aparentemente, que impidiera a los japoneses — quienes tenían el “control” de Singapur y los estrechos de Sumatra— ya sea en conjunción con una invasión de la India desde

Birmania, o dejando a la India totalmente a un lado, atacar hacia el oeste con una fuerza anfibia que, cruzando el Índico, se apoderase de Ceylan y Madagascar y, tal vez, de la entrada al Mar Rojo, cortando, con ello, nuestras comunicaciones vitales en el Medio Oriente.

Durante el verano se desarrollaban en Europa, en forma simultánea, dos grandes arremetidas para quebrar el cerco desde el interior, siendo la más poderosa de las dos aquella que iba dirigida contra Rusia, que en esta oportunidad se limitaba a la mitad austral del frente ruso, partiendo desde el Dniéper hasta el Donetz, Don y Volga, hacia Voronesch y Stalingrado, para interrumpir las vías de aprovisionamiento de petróleo para los ejércitos rusos del norte y centro desde el Cáucaso, y luego, internándose en el Cáucaso, apoderarse de los yacimientos petrolíferos de Bakú. Simultáneamente, Rommel, arremetiendo desde el Desierto occidental, debía echar a los británicos fuera del Egipto y a la flota británica del Mediterráneo oriental, y unirse con el grueso de las fuerzas alemanas en el norte y, posiblemente, con los japoneses que cruzaran el océano Índico.

Estas cuatro arremetidas estuvieron a punto de cumplir con su cometido, pero fueron contenidas. Gracias a la grandeza de nuestra Real Armada y a la magnífica labor de las fuerzas marítimas y aéreas de la Gran Bretaña y de los Estados Unidos, la constancia de las flotas mercantes de las Naciones Unidas y el gran programa de construcciones navales de los Estados Unidos, nuestras rutas marítimas apenas—sólo apenas—lograron mantenerse en ese aciago año.

Las arremetidas japonesas hacia el occidente, en el sudoeste del océano Pacífico y en el océano Índico, jamás se realizaron. Ellas fueron demoradas, indudablemente, por la maestría con que el General Alexander sacó a su ejército de Birmania, por una gran victoria obtenida por la Real Fuerza Aérea en el cielo de Ceylan, y por la oportuna posesión de Madagascar por las fuerzas de las Naciones Unidas. Pero estos hechos, de suyo, a lo sumo podrían haber demorado al inmenso poder del Japón si el mismo hubiese sido lanzado hacia el occidente. Lo que parece (sólo digo “parece”) haber sido el factor retardador, fue la rapidez con que Norte América recuperó su poder naval después de Pearl Harbour. Esta rapidez, según se cree, fue más rápida de lo que los japoneses creían posible. Y ante la presencia, a principios de mayo, de las Fuerzas de Tarea norteamericanas, las que a pesar de ser numéricamente superadas eran poderosas, en el sudoeste y centro del Pacífico, los almirantes japoneses, acertada o equivocadamente, vieron la amenaza que finalmente causó el derrumbe del Japón: ese contraataque norteamericano, desde el este, contra las dilatadas y expuestas comunicaciones marítimas del Japón, entre su metrópoli y las inmensas zonas que había conquistado en el sudoeste

del Pacífico. Los almirantes japoneses se hicieron a un lado para poner término a dichas Fuerzas de Tarea y contender de una vez por todas, con esa amenaza, apoderándose de todas las islas que estaban más allá de Australia y probablemente Nueva Zelandia, aislando así a Australia de los Estados Unidos y exterminando a las Fuerzas de Tarea norteamericanas.

En dos grandes batallas navales, las más grandes de la guerra —la del mar de Coral, que tuvo lugar a principios de mayo, y la de Midway, a principios de junio—, los japoneses se encontraron con la horma de sus zapatos. Eran batallas navales de una nueva naturaleza. Ellas no se disputaron con la artillería de los acorazados haciendo fuego desde diez o quince millas de distancia. Fueron peleadas con las armas de aquellos nuevos buques capitales: los portaaviones, empleando sus armas a una distancia de dos o trescientas millas. En la segunda de estas batallas los japoneses perdieron —creo no equivocarme— cuatro portaaviones de flota, y a pesar de su inmenso poderío en el Pacífico, ellos quedaron virtualmente paralizados a partir de ese día.

En Europa y en África, el ataque contra el cerco, desde el interior, fue detenido. Los rusos fueron nuevamente obligados a retroceder centenares de millas, sufriendo terribles pérdidas, pero se detuvieron y lucharon en Voronesch y en Stalingrado —una de las supremas batallas defensivas de la historia— y se mantuvieron. En el África del Norte, nuestro propio ejército del desierto, luchando en el extremo de su inmensa línea marítima y del desierto de abastecimientos, fue derrotado por Rommel en Knightsbridge, perdió Tobruk, fue rechazado hasta los más lejanos confines del Valle del Nilo. Entonces la fuerza aérea del desierto desarrolló su magnífica acción de cobertura, y en la primera batalla de Alamein, Auchinleck y el 8° Ejército dieron media vuelta y pelearon en aquel hogar espiritual del ejército británico —el último foso— y se mantuvieron. Cuando Rommel recibió sus refuerzos y abastecimientos (experimentando grandes dificultades, gracias a Malta) y atacó nuevamente a principios de setiembre, el 8° Ejército —con nuevos jefes— se mantuvo dé nuevo.

Y luego tuvo lugar el contraataque. El Eje se hallaba extendido en toda la extensión que le permitía su ataque. Durante ese verano reservado por el destino, las Naciones Unidas habían hecho un acopio y mantenido en reserva el poder ajustadamente necesario para aprovechar la ventaja de ese instante y contraatacar. A fines de octubre, Montgomery atacó en la tercera batalla de Alamein. Pocos días más tarde, las fuerzas norteamericanas y británicas desembarcaron en el África francesa del noroeste y, a medida que Eisenhower avanzaba

desde el oeste y Alexander y Montgomery desde el este, el cerco del poder naval empezó a cerrarse sobre el Eje, desde el sur. En noviembre los rusos contraatacaron en el gran bolsón formado en Stalingrado e infligieron a los ejércitos alemanes en campaña su primer revés de consideración. Simultáneamente con esto, el creciente poder de la ofensiva del Comando de Bombarderos, que ahora contaba con la cooperación de los primeros bombarderos diurnos norteamericanos, empezaron a atacar con mayor intensidad al potencial industrial y a las comunicaciones de Alemania.

A partir de ese momento, como todos sabemos, las Naciones Unidas jamás perdieron la iniciativa —la iniciativa que jamás gozamos al principio de ninguna de nuestras guerras, en parte porque debemos combatir desde el exterior de una inmensa y, al principio, imperfecta circunferencia de mar contra un enemigo que, inicialmente, cuenta con las ventajas de las líneas interiores y rápidas comunicaciones, y, en parte, porque nunca estamos preparados para la guerra, mientras que nuestros enemigos sí lo están. Siempre opino que una lucha entre un bando que tiene la iniciativa y un bando que carece de la misma, se asemeja a una pelea entre dos hombres en una pequeña habitación, de los cuales uno tiene los botines puestos mientras que el otro se encuentra descalzo. Aquel que no tiene botines puestos tiene solamente dos alternativas: entregarse o seguir luchando con los pies sangrando, con lo esperanza de que, tarde o temprano, algo hará que su adversario se detenga para tomar resuello y ofrecerle a él la oportunidad de ponerse los botines. Estas probabilidades nos las fueron ofrecidas a nosotros y al mundo libre por la Batalla de la Gran Bretaña, incluso, puedo agregar, la constancia de nuestra población civil bajo la guerra relámpago (“Blitz”), por la afortunada defensa del Mediterráneo oriental y el Valle del Nilo; por las grandes acciones retardadoras de los rusos en la Europa oriental; por la Batalla del Atlántico, y por las victorias navales de los norteamericanos en las batallas del mar de Coral y de Midway.

LA ETAPA FINAL

Me limitaré a considerar a la etapa final de la guerra —etapa que aún conservamos con claridad en nuestras mentes— en forma muy breve. En esta última etapa, nosotros y nuestros aliados atacábamos, como al final de todas las grandes guerras de la historia moderna, desde el exterior de una enorme circunferencia marítima, a un adversario que disponía de las ventajas de las líneas interiores y con comunicaciones rápidas y, además, con la ventaja de todo aquello que se mueve sobre ruedas dentro de una fortaleza continental. A pesar

de todas estas condiciones favorables, siempre hemos sido nosotros y nuestros aliados quienes, luchando desde el exterior de esa circunferencia marítima, hemos ganado y ganado cuando, y solamente cuando, se ha cumplido una condición previa: la del dominio absoluto y completo del mar y con todo aquello que lo acompaña en una guerra moderna, a saber, el cielo sobre el mar. Conquistado ese aniquilador dominio del mar, conquistado como lo fue por Nelson contra Napoleón en la batalla de Trafalgar, conquistado, como fue conquistado, por las fuerzas navales y aéreas de las Naciones Unidas a los submarinos y a la Luftwaffe, en 1943 y en la primavera de 1944, perdiendo con ello el enemigo las ventajas que le ofrecían las líneas interiores. Es tal la movilidad y poder de sorpresa otorgados por el dominio del mar, que aquél, en vez de tener libertad de acción para concentrar sus fuerzas, se ve obligado a tenerlas desplegadas sobre una circunferencia marítima que abarca miles de millas de océano, y aun cuando ya se ha asestado el primer golpe —en Sicilia e Italia en 1943, y aun después de librado el último golpe en 1944, en las playas del día “D”— como él no puede descubrir si se producirán otros ataques desde el mar, como así tampoco cuándo ni dónde, él se ve constreñido a mantener inútilmente desplegados a una gran cantidad de hombres para defender su enorme circunferencia de costa, tanto contra los ataques terrestres como aéreos. Porque esta consecuencia del dominio absoluto de y sobre el circundante, es aplicable tanto al ataque aéreo como a la invasión terrestre. Ambos son ejemplos del ejercicio del poder naval desde el exterior de una circunferencia de mar. Y al final nos vemos ante el irónico espectáculo de un ejército alemán —uno de los muchos desplegados e inmovilizados durante largos meses en distintos puntos de la costa marítima— rindiendo sus armas nada menos que en Dunquerque.

En las guerras del pasado, este ataque desde el exterior de la circunferencia marítima, siempre exigía un tiempo muy largo. Demoraba mucho, porque debido a la ventaja inicial del enemigo, que disponía de todo aquello que se movía sobre ruedas en el continente, nosotros debíamos lanzarlo en algún lugar muy remoto, donde sus comunicaciones fueran más difíciles y estiradas, como ser en la montañosa península de España y Portugal durante las guerras contra Napoleón; en el extremo montañoso de Italia en 1943, cuando no nos hubiera sido posible atacarlo, con seguridad, por tierra, desde ningún otro punto. Por este motivo, siempre nos ha tomado mucho tiempo el abrirnos paso desde aquel lejano punto hasta llegar a su corazón. En la guerra contra Napoleón demoramos seis años, a partir del momento de nuestro primer desembarco en la península. Toda tentativa hecha para abreviar el camino, desembarcando más cerca de su corazón,

siempre ha fracasado en el pasado. Ellas fracasaron en tres oportunidades contra la Francia de Napoleón, porque el enemigo pudo, en cada oportunidad, contraatacar, desde ese corazón próximo, con inmenso poder, y rechezarnos nuevamente antes de que pudiéramos asentar pie firmemente.

Pero en 1944 tuvimos buen éxito al asentar pie, y ello abrevió la duración de la guerra en varios años. Esto fue posible para nosotros por múltiples razones: en virtud de la mayor operación naval que registra la historia; en virtud de esas maravillosas hazañas de abastecimiento y técnicas como la "Mulberry"; en virtud del magnífico adiestramiento de nuestros ejércitos y de los norteamericanos para luchar contra un ejército veterano en el propio suelo de éste, y de saber afirmarse y mantenerse, y poder avanzar fuera de esta cabeza de puente. Pero dudo si estas hazañas, por sí solas, nos hubieran permitido mantener y salir de nuestra cabecera de puente si no hubiese sido por el empleo de un arma nueva —un arma nueva que el mismo extravío moral de Hitler puso en nuestras manos: la terrible arma del bombardeo aéreo de los centros industriales y de las comunicaciones. Aquellas incesantes luchas sostenidas sobre el Rin, Ruhr y Berlín, iniciadas en aquellos días de nuestra debilidad absoluta en 1940, y cuyo poder fue aumentando en forma sostenida e inexorable—, batallas donde las pérdidas relativas sufridas eran mayores que en cualquier otra campaña victoriosa sostenida en la historia humana— fue rechazando imperceptiblemente el corazón de la industria bélica alemana hacia el este, alejándola del oeste y de las playas del día

Cuando los alemanes lanzaron sus ataques relámpago contra nosotros en el invierno de 1940-41, ellos no tenían una importancia vital, por cuanto, gracias a nuestro dominio marítimo, ellos no podían seguir personalmente a sus ataques y nosotros no teníamos que empeñarnos en una guerra de proporciones en tierra ni proveer a nuestros ejércitos para la misma. Las demoras ocasionadas a nuestra producción bélica no era, por lo tanto, de carácter vital. Pero cuando dos, tres y cuatro años más tarde nosotros y nuestros aliados norteamericanos destacamos sobre Alemania un poder de bombardeo aéreo muy superior, los alemanes tenían que luchar y abastecer una guerra de proporciones en tierra —en el este, en el sur y, después del día "D", también en el oeste. Fue la combinación del incesante martillar sobre los abastecimientos y líneas de abastecimientos del enemigo, con los incesantes ataques de tres grandes ejércitos en tierra, lo que finalmente quebrantó la voluntad y el poderío del ejército alemán para seguir luchando y dejó libre a todo el terrible peso de las Naciones Unidas para ser empleado contra su aliado en el Pacífico, ya predestinado a la destrucción.

Una última observación. El último recurso no se encuentra en las armas, sino en los hombres, que son los que deciden las guerras. Todos sabemos, mirando al pasado, que si los ejércitos británicos y norteamericanos no hubieran sido adiestrados para combatir y vencer a un veterano ejército alemán en la Europa occidental y hacerlo en un lapso de tiempo increíblemente corto, es muy probable que hoy no existiera Londres ni tampoco los puertos del sur.

DISCUSIÓN

Capitán de Navío E. Altham, R.N.: Deseo aprovechar esta oportunidad para hacerle a tan distinguido disertante e historiador una pregunta que debe preocuparnos bastante y que me llamó poderosamente la atención al leer una conferencia recientemente publicada por el nuevo Profesor de Historia de la Guerra, de Chichele, Oxford. La pregunta es: ¿cómo ilustraremos a la nueva generación con respecto a la guerra: la historia de la guerra y, en especial, cómo evitarla? La mayoría de los que nos encontramos aquí, hemos sido educados para pensar en la guerra, para estudiar la guerra y adiestrarnos para la guerra; pero la gran masa de nuestros conciudadanos no la considera como parte de su educación común. ¿No estoy en lo cierto al pensar que el escolasticismo, considerado en conjunto, es algo equivo en todo lo que se relaciona con este tema, y que al niño común con seguridad en los colegios elementales y posiblemente también en las escuelas públicas, no se les enseña gran cosa sobre los resultados de las guerras, el por qué de las guerras, y cómo han sido combatidas y ganadas o perdidas? El resultado es que a nuestro país se le han impuesto dos guerras desastrosas debido a su falta de preparación. Si nuestros conciudadanos hubieran sido educados sobre estos asuntos durante los años que transcurrieron entre las guerras, podríamos haber estado mejor preparados para ellas, y hasta es posible que las mismas jamás se hubieran producido. ¿Hay alguna esperanza de que se haga algo, durante los años venideros, para la educación de la nueva generación en lo que respecta a un tema que tan vitalmente concierne a nuestra seguridad y prosperidad nacional?

El conferenciante: Yo creo que uno de los factores importantes que ha intervenido en la extraordinaria actitud del público británico en el período comprendido entre las dos últimas guerras, fue aquel larguísimo período de paz que gozamos en virtud de nuestro pasado buen criterio y nuestras victorias navales y terrestres. Entre 1689 y 1815, estuvimos luchando durante más de la mitad de ese período de 126 años y sostuvimos nueve guerras europeas. Entre 1815 y 1914, con el breve intermedio de la guerra de Crimea, no tuvimos guerra

continental alguna. Aunque es indudable que después de Waterloo nosotros reducimos nuestras fuerzas hasta un nivel muy bajo, en los decenios del 20, 30 y 40 del siglo pasado, nosotros no éramos un pueblo que desconocía nuestra grandeza militar. En realidad, estábamos muy orgullosos de la misma. Pero, en los decenios de 1920 y 1930, aparentemente, no lo estábamos. Supongo que ello era debido a que en el intervalo de la guerra 1914 - 18 no se inculcó, verdaderamente, la realidad de la relación entre nuestras libertades y de todo aquello que más valorábamos, y nuestro éxito en la guerra.

Esta última guerra nos ha traído esta realidad. Si seguimos siendo sensatos, ese es otro asunto. Mucho depende de la forma en que se enseña y escribe la historia. Uno de los más graves cargos que puede hacerse contra mi profesión, es el de que los historiadores, durante la última parte del siglo XIX, cesaron de preocuparse para que la historia fuese amena e interesante para el lector común. Ellos coleccionaron y publicaron cuidadosamente antecedentes históricos para su beneficio mutuo. Pero si la historia escrita no ilustra e instruye a los lectores no profesionales, por lo menos a aquellos que rigen nuestros destinos —y éstos son hoy los hombres comunes— no veo realmente que exista razón alguna para escribir.

Almirante Sir Charles Little: Lamento por el conferenciante el tener que hacerle otras preguntas, pero hay algo que me tiene muy intrigado. Si es que he entendido bien, el Capitán Altham se refirió a “dos guerras desastrosas”. Ellas fueron desastrosas, las dos de ellas, pero no causaron un desastre total. Si así hubiese sido, nosotros no nos encontraríamos hoy aquí, y no estaríamos meditando sobre aquel importante problema que él ha planteado, de cómo evitar la guerra en el futuro, por cuanto los alemanes podrían haber estado aquí, como lo estuvieron los romanos durante dos o trescientos años.

El conferenciante destacó el desatino de nuestra política de apaciguamiento y desarme unilateral, permitiendo, simultáneamente, que los alemanes se armaran bajo nuestras propias narices. Luego recordó aquellos años cuando estuvimos solos y, afortunadamente, de algún modo nos arreglamos para seguir luchando. Él se refirió al ataque de Hitler en el este, repitiendo la insensatez cometida por Napoleón, y habló del ataque japonés contra Pearl Harbour, del cual yo algo sabía personalmente, por cuanto en ese entonces yo me encontraba en Washington y comprendía perfectamente el modo de pensar norteamericano. Para mí, ese ataque siempre me pareció una locura.

Lo que deseo preguntar, suponiendo que no se hubiesen cometido estas insensateces, suponiendo que Hitler se hubiese retirado después de la Batalla de la Gran Bretaña y de haberse vuelto a armar y aprovechado su inmensa capacidad para construir una enorme fuerza

aérea, sacando utilidad de la experiencia ya adquirida y hubiese atacado a Inglaterra, y admitiendo que Norte América no hubiese intervenido —Roosevelt hacía todo lo que podía para ayudarnos, pero la ayuda que podían prestar los Estados Unidos antes de entrar en la guerra tenía sus límites—, suponiendo que todo eso hubiese sucedido, ¿podríamos haber prevalecido?

El conferenciante: Estoy muy de acuerdo con la deducción que encierra la pregunta del Almirante Little. Las guerras son ganadas por aquellos que cometen menos errores, y las extraordinarias equivocaciones cometidas por los alemanes fueron, indudablemente, de gran ayuda para nosotros. Pero desearía exponer el corolario. En todas las grandes guerras del pasado hemos cometido los errores más horribles. Donde existe un gobierno de forma parlamentaria, ello significa que, durante la guerra, el poder decisivo se encuentra, en última instancia, en manos de hombres que jamás han tenido interés en el estudio de la guerra y que tienen que aprenderla, como le sucedió al pobre Pitt, y a expensas de su patria, sufriendo graves desastres y cometiendo grandes errores. En esta guerra, sin embargo, no encuentro, a partir de mayo de 1940, ningún error de importancia en la conducción general de la estrategia. Y en esta guerra no había casi ni un solo instante en que hubiéramos podido cometer un error estratégico de importancia sin sufrir un desastre irreparable. Pero no cometimos ninguno.

En cuanto a la deducción que figura en la primera parte de la pregunta del Almirante Little, yo estoy muy de acuerdo con él. No creo —observando con esa tranquilidad de espíritu que se tendrá cuando los sufrimientos de esta generación hayan sido olvidados— que esas dos guerras pueden ser descritas, desde nuestro punto de vista, como “desastrosas”. Fueron, en cambio, desastrosas para nuestros enemigos. El único hecho que diferenciaba a estas guerras, en especial la última, de las anteriores, fue que éstas fueron menos cómodas para la población civil. En lo que respecta al combatiente, no hay diferencia entre los sufrimientos y pérdidas relativas de las dos últimas guerras y las de las anteriores. Solamente se trata de que la población civil, en general, tuvo más conciencia de las miserias y tragedias de la guerra. Pero esto no quiere decir que los sufrimientos y sacrificios que hemos tenido que soportar nos hayan arruinado. Una guerra solamente puede ser realizada mediante el trabajo y el sacrificio de aquellos que viven en esa época. No estamos ni en bancarrota ni arruinados. Nuestro poder depende, como ha dependido siempre, del carácter de nuestro pueblo. Y éste, como quedó demostrado en 1940, permaneció intacto. No hay nada que no pueda hacer

ese gran pueblo que transformó el año 1940 en el de 1944, si así lo desea.

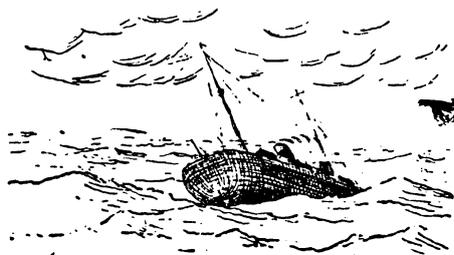
CONCEPTOS DEL PRESIDENTE

Al iniciar su conferencia, el señor Bryant manifestó que trataría de dar su impresión de cuál sería la idea de un historiador, dentro de un siglo, de la reciente guerra. Hemos tenido la suerte, por así decirlo, de tener una copia de lo que podrá escribir el historiador del futuro. Es en muy raras oportunidades que uno puede leer, y más raro el escuchar, una franca exposición hecha tanto en tiempo como en espacio. Lo hemos tenido hoy de alguien que ve a la guerra proyectada sobre el fondo de la historia del pasado y cómo afecta a todo el mundo. Esto ha sido expuesto ante nosotros en el corto espacio de una hora y estamos sumamente agradecidos al conferenciante como así también lo estará aquel círculo mucho más vasto que lo leerá en nuestro "Journal".

No solamente he sido sorprendido por su amplitud de miras, sino también por el detalle de sus conocimientos. Así, por ejemplo, él se refirió, con la mayor naturalidad, a las "batallas" del Rin y de Berlín —no de los "raids" como tan frecuentemente oímos hablar de ellos. Aquellas fueron batallas, con grandes bajas, pero es mucha la gente que no alcanza a comprenderlo. Una última observación. El señor Bryant es un hombre joven, y creo que sería una gran cosa si él escribiera un libro sobre las causas de la guerra —no extendiéndose más allá, digamos, del año 2000 de nuestra era!—. Creo que hasta el presente nada se ha hecho en este sentido.

Propongo a ustedes dar un sincero voto de agradecimiento al señor Bryant por la muy agradable hora que nos ha hecho pasar.

El voto de agradecimiento fue dado por aclamación.



Equipos “Sonar” (*)

Por el Teniente de Navío Carlos A. Sánchez Sañudo

La palabra “Sonar” (*sound navigation and ranging*) involucra todos los tipos de equipos acústicos subacuos utilizados en los buques para localizar submarinos, efectuar sondajes, para comunicaciones subacuas y como una ayuda a la navegación. El más importante de estas equipos, desde el punto de vista militar, es el “Sonar” que mide la distancia “por eco”, usado para determinar exactamente la distancia, el azimut y movimiento de un blanco sumergido, tal como es un submarino.

Principios generales.

En los modernos equipos electrónicos “medidores de ecos”, impulsos de energía sonora son transmitidos por el agua mediante un proyector acústico que sale del casco y que emite en un haz direccional.

La energía sonora, que se propaga aproximadamente a 1.460 metros por segundo en agua salada, al alcanzar un blanco o discontinuidad de agua, es reflejada —en parte— en forma de eco, hacia el proyector, el cual sirve también como micrófono en la misma forma que una antena de Radar sirve alternadamente para recibir y transmitir energía electromagnética. Midiendo el intervalo de tiempo entre el impulso transmitido y el eco recibido, se obtiene la distancia al blanco (multiplicando la mitad del intervalo en segundos por 1.460 metros por segundo). El proyector es girado bajo el agua, en la misma forma que la antena de un Radar cubre su área de búsqueda en el aire, por lo cual la posición del proyector en la cual el eco es recibido, determina el azimut del blanco.

Tres factores importantes limitan la distancia en que el eco es detectable: 1° La expansión normal de las ondas sonoras, que hacen que la energía recibida varíe inversamente con el cuadrado de la dis-

(*) Resumen de una traducción de artículos de la revista “Electronics”, julio y agosto de 1946.

tancia al proyector. 2° La atenuación de la energía al propagarse (que se manifiesta como un calentamiento del agua). 3° La refracción o encurvamiento del haz sonoro a medida que se aleja del proyector.

La expansión de la energía se disminuye usando proyectores altamente direccionales como fuentes de energía, *para lo cual el tamaño del emisor debe ser grande, frente a la longitud de onda*. Esto se consigue: aumentando el tamaño del proyector o bien disminuyendo la longitud de onda (aumentando la frecuencia). Pero la atenuación aumenta directamente con la frecuencia, lo que hace que la elección de esta última sea sumamente importante. La frecuencia empleada se encuentra en la banda supersónica entre los 10 y 30 Kc/s. Estos valores son un compromiso entre las dos consideraciones anteriormente citadas: la atenuación del sonido en el agua (que aumenta con la frecuencia) y el tamaño del proyector sonoro (que al sobresalir del casco no puede ser muy grande).

Siendo la emisión tanto más direccional cuanto mayor es la relación $D\lambda$ entre el tamaño del emisor y la longitud de la onda empleada (como en las antenas del Radar), si se utilizaran bajas frecuencias, el tamaño del proyector —para una dada directividad— debería ser prohibitivamente grande. Por otra parte, para las bajas frecuencias el ambiente de ruidos en el agua es más notable porque la atenuación aumenta con la frecuencia, tanto para los ruidos como para los sonidos útiles. Por el contrario, *una frecuencia demasiado elevada*, si bien facilita la directividad de la emisión, requiere potencias de salidas excesivamente altas para obtener un determinado eco de la señal (por la gran atenuación que sufren esas frecuencias).

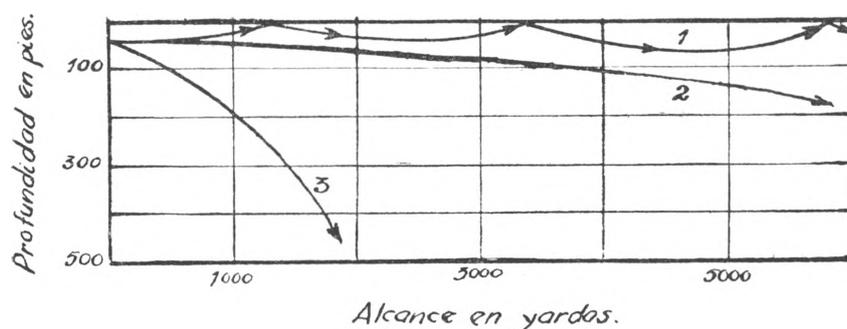


FIG. 1

La refracción que sufre la energía sonora, al propagarse, es debida principalmente a los cambios de temperatura del agua con la profundidad. En la figura 1, la curva 1 representa la refracción de una onda en el caso de un gradiente térmico positivo (superficie del agua más fría que abajo) ; la curva 2 es el caso normal de refracción,

mientras que la curva 3 representa una gran refracción debida a un gradiente de temperatura negativo (superficie del agua caliente, como en los trópicos). El límite efectivo normal por "medición" del eco es de algunos *miles de metros*.

Como puede apreciarse, un gradiente de temperatura positiva tiene poco efecto en la medición del eco, por cuanto la trayectoria de las ondas sonoras sufren reflexiones sobre la superficie del agua (rayo superior de la figura 1), mientras que los gradientes negativos de temperatura, afectan sensiblemente la distancia,

MODELO DE EQUIPO "SONAR"

Un modelo de los modernos equipos electrónicos que miden la distancia "por eco", usados en destructores y pequeños buques anti-submarinos, es el modelo "QCS/T", cuyo diagrama en block se indica en la figura N° 2.

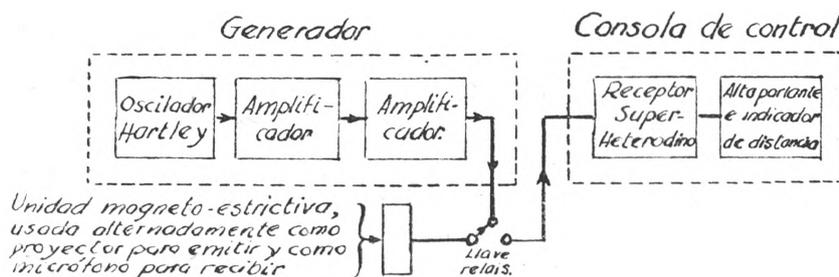


FIG. 2

La instalación se puede dividir en tres partes principales;

El generador de energía, la consola de control y el proyector.

El generador consiste, esencialmente, en un oscilador electrónico de una frecuencia supersónica de 24 Kc/s. acoplado a un amplificador de 600 watts con una "llave reláis" que hace emitir impulsos de 0.1 a 0.2 segundos de duración con intervalo de varios segundos. El equipo generador va colocado normalmente en uno de los compartimentos inferiores del buque.

El proyector magneto - estrictivo, que también sirve como micrófono para recibir los ecos, es de forma cilíndrica y está colocado en el fondo del buque, en forma retráctil, similar a la espada de los electroseñaladores subacuos. Durante la transmisión del impulso sonoro, es conectado automáticamente, mediante la "llave reláis", al generador e, inmediatamente después, lo es al receptor para recibir

el eco. La rotación del proyector, horizontalmente, en un círculo completo o en un sector determinado, se obtiene empleando un sistema a base de motores sincrónicos, controlados todos por el volante que manobra el operador Sonar en la consola de control. La envuelta del proyector es de líneas hidrodinámicas para reducir las turbulencias del agua, permitiendo mediciones del eco a velocidades de 15 nudos.



FIG. 3

La consola de control contiene: 1° Un receptor superheterodino para amplificar las extremadamente débiles señales del eco. 2° Un indicador de alcance para convertir el eco recibido automáticamente en una indicación de distancia, y 3° Un altoparlante para proporcionar ecos audibles. Desde que el indicador de distancia mide mecánicamente el tiempo entre el impulso transmitido y el retorno del eco, debe por lo tanto estar sincronizado con la iniciación de cada impulso (el indicador y el generador).

INDICADOR DE DISTANCIA

El indicador de distancia consiste en una luz de neón montada sobre la circunferencia de un volante o disco bordeado por una escala fija de distancia, no solidaria al disco.

La luz de neón en el volante es girada a una velocidad constante por un motor sincrónico; una revolución de la luz de neón corresponde a 1.000 yardas de alcance.

En el instante en que la luz de neón llega al punto cero de la escala de distancia, un cam del "volante neón" cierra un contacto, alimentando la "llave relais", por lo que el proyector emitirá una perturbación sonora que se propagará en el agua.

La luz indicadora continúa su movimiento, a lo largo de la escala circular de distancia, la cual es calibrada en forma tal, que cuando el eco es recibido y la luz de neón destella, estará en el punto de la escala correspondiente a la distancia del blanco. Cuando los ecos son reflejados desde largas distancias, no son suficientemente intensos como para producir el destello de la luz de neón en el indicador de distancia, por lo que se lo substituye por una luz blanca, constantemente encendida, y la distancia se determina notando la posición de la luz blanca frente a la "escala de distancia" cuando el eco se escucha en el altoparlante.

PROYECTOR MAGNETO - ESTRICTIVO

El proyector magneto - estrictivo, usado para convertir la salida del generador electrónico en energía acústica supersónica, es una caja cilíndrica (figuras 4 y 5) dentro de la cual se encuentran 600 tubos de

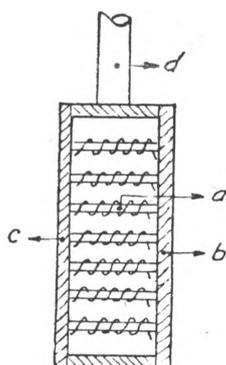


fig. 4

níquel rodeados por otras tantas pequeñas bobinas. Como puede apreciarse en la figura 4, los tubos de níquel *a* vinculan rígidamente las

dos placas circulares *b* y *c*, de una pulgada de espesor; la placa *b* es la membrana emisora - receptora. Todo el conjunto puede girar alrededor del eje vertical *d*.

Las propiedades magneto - restrictivas de los tubos de níquel hacen que, al circular corriente eléctrica por las bobinas que los rodean, ellos

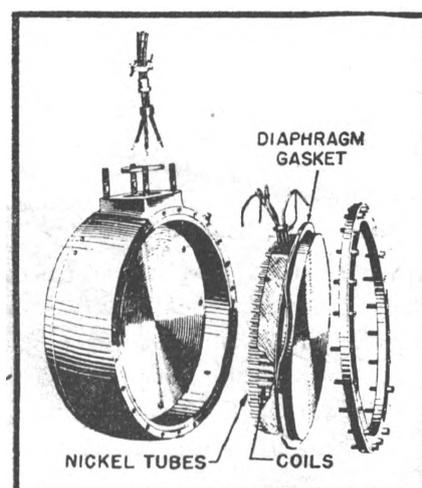


FIG. 5

disminuyen su longitud proporcionalmente a la intensidad de la corriente que circula. Es una propiedad parecida a la piezo - eléctrica de los cristales de cuarzo y sal de la Rochelle (1).

Durante la transmisión, los tubos de níquel se contraen y expanden en sentido axial, según que el campo magnético, aplicado a ellos por las bobinas, sea aumentado o disminuido por la salida del generador electrónico. Las dilataciones y contracciones hacen vibrar la placa emisora de acero, que produce una perturbación supersónica, en el agua, de la misma frecuencia. La longitud de cada tubo de níquel más

(1) Las bobinas tienen una polarización de tensión continua para encoger inicialmente los tubos de níquel, por la misma razón que se usa magnetismo permanente en los teléfonos tipo diafragma (para prevenir frecuencias dobles); pues los tubos se contraen de acuerdo con la cantidad de corriente sin interesarle su dirección. Si no hubiera polarización de c.c. los tubos se contraerían para ambas direcciones (positiva y negativa) de una señal de corriente alterna y, por lo tanto, dos veces cada ciclo; mientras que si se agrega una polarización de c.c. suficientemente grande a la corriente alternada de la señal, se elimina la variación negativa y los tubos se contraen una vez en ciclo.

el espesor del diafragma es igual a la mitad de la longitud de onda empleada, con lo que se obtiene resonancia mecánica y, por consiguiente, aumento de la amplitud de vibración. Recíprocamente, al alcanzar los ecos al proyector, hacen vibrar la placa de acero, la que a su vez provoca expansiones y contracciones de los tubos de níquel; la variación resultante, en la propiedad magnética de estos últimos, induce una tensión alternada en las bobinas que los rodean, tensión que se aplica al receptor e indicador.

CRISTAL PROYECTOR

Para la escucha subacua y *no para la medición del eco*, se utiliza una unidad a cristal que, debido a su alta sensibilidad y ancho paso de banda, es capaz de detectar ruidos asociados con blancos, a mayor distancia de la que sería posible con la unidad magneto - estrictiva. La unidad a cristal está compuesta de un gran número de cristales de sal de La Rochelle montados sobre un plato de acero y conectados en serie. Los cristales individuales tienen oro evaporado sobre sus caras eléctricas para permitir contacto eléctrico; una de las caras mecánicas es montada sobre el plato de acero, mientras la cara opuesta sirve como superficie receptora de ruidos, estando en contacto con el agua a través de aceite de castor. Las ondas sonoras subacuas que alcanzan al diafragma causan las contracciones y expansiones de los cristales, los que generan tensiones en sus caras eléctricas que son igualmente aplicadas al receptor. El ancho paso de banda y la alta sensibilidad hacen que la unidad a cristal sea ideal para la escucha, pero no es conveniente para la medición del eco, porque sólo es capaz de soportar pequeñas potencias de transmisión sin que peligre la vida de los cristales (por lo que el alcance del equipo sería muy limitado).

EL RECEPTOR

El receptor es del tipo superheterodino común, que tiene además un oscilador heterodino para hacer audible entre 0 y 1.800 ciclos la señal supersónica emitida por el generador, o para hacer audible cualquier otra perturbación ultrasonora producida por el blanco.

Posee un dispositivo que automáticamente reduce la amplificación a un mínimo en el instante que emite el proyector, y lo devuelve gradualmente a su amplificación normal a medida que las reverberaciones decrecen.

MODULACIÓN DE FRECUENCIA DURANTE LA EMISIÓN

Bajo ciertas condiciones del agua, un gran número de débiles reverberaciones se producen cuando el impulso transmitido alcanza una discontinuidad en el agua. Desde que el impulso transmitido es algo mayor de 0,2 de seg. de duración, reverberaciones procedentes de distintas distancias podrían arribar al proyector, simultáneamente, si ellas fueran reflexiones resultantes de distintas porciones del impulso transmitido.

Cuando muchas reverberaciones, desde diferentes distancias, llegan al proyector simultáneamente, ellas pueden reforzarse las unas a las otras y producir un ruido desagradable en el altoparlante que interferirá con el eco del blanco. Si la frecuencia del oscilador en el generador es variada un cierto número de ciclos, durante la transmisión del impulso, las reverberaciones que lleguen al proyector simultáneamente desde diversas distancias serán de distinta frecuencia y, por lo tanto, no se reforzarán mutuamente. Modulando ligeramente en frecuencia el oscilador, se reducen de esta manera las reverberaciones a un bajo nivel, mientras que los ecos procedentes del blanco se escucharán claramente como un sonido de frecuencia variable. Esta modulación de frecuencia es generalmente usada durante la búsqueda, pero después que el blanco ha sido detectado se desconecta, para permitir la utilización del efecto "Doppler" para efectuar el tracking del blanco. La frecuencia del oscilador normalmente se varía en 800 c/s. por encima y por debajo de la portante.

USO DEL EFECTO "DOPPLER"

El principio científico conocido con el nombre de efecto "Doppler" (que permite determinar si un tren se acerca, observando si la altura del sonido de su pitada va de agudo a grave), provee el medio para determinar el movimiento y velocidad de un blanco móvil subacuático con los equipos "Sonar". Si la distancia entre el buque y el blanco va aumentando, la frecuencia del eco recibido se irá haciendo más grave con respecto a la del impulso transmitido. Por el contrario, si la distancia va disminuyendo, la frecuencia del eco será cada vez más aguda; por lo tanto, comparando las frecuencias del eco recibido y el impulso transmitido, el operador "Sonar" puede determinar el movimiento relativo del blanco con respecto al buque propio. Esto no es tan importante, sin embargo, como la determinación del movimiento absoluto del blanco. Discontinuidades en el agua, tales como las crestas de las olas, proveen puntos de reflexión fijos (reverberaciones) que dan una

referencia más útil que la del tono de los impulsos transmitidos. Comparando las frecuencias del eco del blanco con la de las reverberaciones, el operador puede determinar si el blanco está en movimiento y si lo hace hacia el buque o alejándose del proyector. El cambio en la frecuencia es de 17 c/s. por nudo de velocidad absoluta del blanco, cuando el equipo "Sonar" trabaja con una frecuencia de 24 Kc/s.

Las operadores "Sonar" son adiestrados para distinguir cambios en las frecuencias menores de 10 c/s., por lo que la velocidad del blanco puede ser determinada con una exactitud dentro del nudo.

**Informe del Comandante Supremo General
D. Eisenhower sobre las operaciones
en Europa, de la Fuerza
Expedicionaria Aliada**

Contiene los preparativos y ejecución de los
desembarcos en la Normandia

Precio del ejemplar: \$ 2.50

La Cabeza de Playa de Omaha

Por la División Histórica del Departamento
de Guerra de EE. UU.

Precio del ejemplar: \$ 4.—

EN VENTA EN LA OFICINA DEL BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

Los portaaviones japoneses (*)

Por el Contraalmirante Pierre Barjot

En los cuarenta y cuatro meses de guerra en el Pacífico, de 1941 a 1945, la marina japonesa empleó 27 portaaviones: 10 se encontraban en servicio el 7 de diciembre de 1941 y los otros 17 fueron incorporados o terminados antes de la capitulación. En agosto de 1945, de este total de 27 portaaviones sólo quedaban cuatro a flote y, de éstos, dos estaban averiados. Veintidós de ellos fueron destruidos ya sea en el mar o en sus fondeaderos. ¿Cómo es posible que la marina japonesa haya sido derrotada a pesar de este importante número de portaaviones?

La proporción de las fuerzas opuestas era —el 7 de diciembre de 1941— de 10 portaaviones japoneses contra tres norteamericanos. El trastocamiento, es decir la superioridad numérica norteamericana en buques portaaviones, no tuvo lugar, en forma efectiva, sino a fines de 1943. Durante dos años, desde diciembre de 1941 hasta noviembre de 1943, la marina de Estados Unidos tuvo que soportar los ataques con medios inferiores. También es necesario tener en cuenta, en cuanto a los japoneses se refiere y, especialmente en 1942, un cierto número de errores estratégicos y tácticos que será interesante poner en claro.

Un primer examen pone en evidencia, en 1941-1942, una curiosa alternativa de concentraciones (Pearl Harbour, océano Indico, Salomon) y de dispersiones (Coral, Midway). Éstas fueron las causas de dos grandes reveses sufridos por la marina japonesa en 1942. En 1943, la marina imperial no pudo lograr el adelanto técnico que había alcanzado la aviación embarcada norteamericana, tanto en aviones como en pilotos.

A principios de 1944, la superioridad numérica de la marina norteamericana en plataformas se sumó a la calidad, hasta tal punto, que la lucha se tornó imposible para la marina del Japón. El dominio del mar fue conquistado en junio de 1944 con la victoria de las islas Marianas y, a partir de ese momento, la marina de guerra de Estados Unidos

(*) De la "Revue Maritime", marzo de 1947.

se encontró en condiciones de apoderarse de bases insulares en las proximidades del Japón: Saipán, Guam, Iwo-Jima y Okinawa, desde donde la aviación terrestre de Estados Unidos asestaba sus golpes sobre las ciudades japonesas hasta la saturación. Finalmente, fueron los portaaviones norteamericanos los que, en julio de 1945, destruyeron en sus fondeaderos a los últimos portaaviones japoneses que se hallaban refugiados en los puertos del mar Interior. A pesar del efecto moral de la bomba atómica, fue, ante todo, la eliminación de sus portaaviones lo que determinó que el Japón capitulara.

* * *

Los 27 portaaviones japoneses pueden clasificarse en la siguiente forma:

PORTAAVIONES DE COMBATE (C.V.), las doce unidades que siguen: “Kaga” y “Akagi” (26.900 toneladas), “Shokaku” y “Zuikaku” (29.800 toneladas), “Kitaka” y “Hayataka” (28.000 toneladas), “Taiho” (30.000 toneladas), “Amagi” “Shinano”, “Unryu”, “Kasagi” y “Kutsuragi” (25.000 toneladas).

PORTAAVIONES LIGEROS (C.V.L.), las ocho unidades siguientes: “Hosho” (7.500 toneladas), “Ryuyo” (7.100 toneladas), “Soryu” y “Hiryu” (10.500 a 13.000 toneladas) y “Zuiho”, “Kyuhō”, “Shoho” e “Ibuki” (15.000 toneladas).

PORTAAVIONES DE ESCOLTA (C.V.E.), extraído del boletín oficial norteamericano que se refiere a la guerra del Pacífico: 7 unidades: “Chuye”, “Otaka”, “Unyo” y “Jinyo” (20.000 toneladas), “Kaiha” (17.000 toneladas) y “Chiyoda” y “Chitose” (12.000 toneladas).

El poder del Japón, en portaaviones, había sido apreciado, antes de la guerra, en menos. Se sabe ahora que en el momento del ataque del 7 de diciembre de 1941, la marina de guerra japonesa disponía de 10 portaaviones y no 8, como figuraban en los anuarios navales de entonces. Los dos últimos, el “Zuiho” y el “Shoho”, de 15.000 toneladas, habían sido incorporados secretamente al servicio activo poco antes de producirse el ataque contra Pearl Harbour.

Finalmente, se calculaba que el desplazamiento del “Shokaku” y del “Zuikaku” era, a lo sumo, de 15.000 toneladas, mientras que su valor real era, como ahora lo sabemos, de 29.800 toneladas. Estos diez portaaviones representaban de 500 a 600 aviones embarcados. Desde el punto de vista orgánico, ellos estaban distribuidos en cinco divisiones:

—la 1ª División de portaaviones comprendía a los dos portaaviones de combate “Kaga” y “Akagi”, de 26.900 toneladas

(antiguos cascos de acorazados y en servicio, como portaaviones, a partir de 1932);

—la 2ª División de portaaviones estaba compuesta por los portaaviones ligeros de escuadra “*Soryu*” y “*Hiryu*”, de 10.500 a 13.000 toneladas, de reciente construcción e incorporados al servicio en 1938 - 1939);

—la 3ª División de portaaviones, constituida por portaaviones de escolta, estaba afectada al servicio de adiestramiento. En ella se encontraban el antiguo “*Hosho*”, que databa de 1923, y el “*Zutho*”, petrolero veloz de 12.000 toneladas, que terminaba de ser terminado;

—la 4ª División de portaaviones estaba en formación. Los dos portaaviones de combate “*Hitaka*” y “*Hayataka*”, de 28.000 toneladas, que debían constituirlos, estaban aún sin terminar. Estos dos portaaviones provenían de la transformación de los cascos de dos paquebotes de 27.000 toneladas. Los trabajos fueron terminados en abril de 1942. La cuarta división estaba completada con el pequeño portaaviones ligero “*Ryu-yo*”, de 7.100 toneladas, construido en 1933;

—la 5ª División de portaaviones, comprendía los dos portaaviones más modernos, el “*Shokaku*” y el “*Zuikaku*”, de 29.800 toneladas, como así también al portaaviones ligero “*Shoho*”, de 15.000 toneladas (petrolero veloz de 12.000 toneladas), que terminaba de ser transformado y que fue destinado para desempeñarse como portaaviones ligero de escuadra.

Disponiendo de 10 portaaviones y a punto de poseer 12, y habiendo constatado, por otra parte, que el bando norteamericano apenas tenía dos o tres disponibles en el Pacífico, los japoneses se lanzaron al ataque. Su “debut” fue sensacional: Pearl Harbour.

Concentración de seis portaaviones de combate para atacar a Pearl Harbour (noviembre y diciembre de 1941).

La operación fue conducida mediante la concentración de seis portaaviones de combate —los seis más poderosos— destacados de las 1ª, 2ª y 5ª Divisiones de portaaviones —menos el “*Shoho*”, de 20 nudos y que no era suficientemente veloz—, que constituyeron una flota de 25 nudos. Estas unidades eran el “*Kaga*”, el “*Akagi*”, el “*Soryu*”, el “*Hiryu*”, el “*Shokaku*” y el “*Zuikaku*”. La concentración de referencia tuvo lugar en una base secreta de las islas Kuriles, Hitokapu, el 14 de noviembre de 1941. En estas seis naves fueron embarcados un total de 400 aviones, de los cuales 112 eran cazas, 156 bom-

barderos en picada y 132 torpederos. El Almirante Yamamoto tenía el comando de esta verdadera flota de portaaviones de combate, de una importancia hasta entonces desconocida. La expedición contra Pearl Harbour fue favorecida por un tiempo nublado. La sorpresa fue completa.

Durante el regreso, los portaaviones de la 2ª División (“*Soryu*”, “*Hiryu*,”) fueron destacados del grueso para participar en el ataque contra la isla de Wake y, luego, todos los buques volvieron a entrar en Kure.

División de la flota de portaaviones japoneses en dos grupos (enero - mayo de 1941).

Después de esta concentración de los portaaviones japoneses, el Estado Mayor de Tokio creyó ventajoso dividir a su flota aeronaval en dos grupos: el primero, constituido por las 1ª y 2ª Divisiones (4 portaaviones), fue enviado a las islas Palau; el segundo, que comprendía a la 5ª División (3 portaaviones), fue enviado a Truk, en las Carolinas. Esta disposición respondía, ante todo, a la fase ofensiva en las islas de las Indias holandesas. En efecto, en los primeros días de enero de 1942, las 1ª y 2ª Divisiones (“*Kaga*”, “*Akagi*”, “*Hiryu*”, “*Soryu*”), partiendo de las Palau, apoyaron las operaciones de la invasión de Borneo, de las Molucas, Célebes y Timor, y el 19 de febrero de 1942 se dirigieron al sur, hasta el mar de Timor, donde lanzaron un fuerte ataque contra Puerto Darwin, punto de reunión de los convoyes aliados afectados a la evacuación de Singapur.

A fines de mayo de 1942, explotando la caída de Singapur, el Estado Mayor japonés retiró a estas dos divisiones de las Palau y las envió al océano Indico. Ellas fueron reforzadas con la incorporación del portaaviones ligero “*Ryujo*”, de la 4ª División. Es, pues, un grupo de cinco portaaviones el que atraviesa las islas de la Sonda y se interna en el mar de Bengala, hasta llegar a las costas de la India, atacando a Colombo y Trincomale. Este “raid” fue brillante, pero durante estas operaciones el sistema defensivo del Pacífico se encontró, por consiguiente, desguarnecido y su cuidado en manos de solamente la 5ª División de portaaviones, la que se encontraba en Truk, es decir, encomendada tan sólo a tres portaaviones de diez que había disponibles.

Después de hundir a los cruceros “*Dorsetshire*” y “*Cornwall*” y al portaaviones “*Hermes*”, de 10.00 toneladas, y de haber rechazado los ataques de la aviación inglesa con base en Ceylan, la flota de cinco portaaviones japoneses regresó a Singapur, donde recibió orden de trasladarse al Pacífico. El Estado Mayor japonés preparaba una ope-

ración en una dirección diametralmente opuesta: hacia Midway. En esta forma surgió la idea maestra de Tokio, la de colocar a su fuerza principal de portaaviones en una posición central: en las islas Palau, desde donde aquélla podía asestar sus golpes, ya sea al este, ya sea al oeste. La cobertura del sistema contra las reacciones norteamericanas fue confiada a la 5ª División de portaaviones con base en las Carolinas, en Truk. Este sistema, que encomendaba la cobertura a la fracción más débil de la fuerza aeronaval japonesa, terminó en un grave revés, la batalla del Mar del Coral, el 7 y 8 de mayo de 1942.

La batalla del mar de Coral (8 de mayo) elimina a la 5ª División.

Con base en Truk, desde el mes de enero de 1942, la 5ª División (“*Shokaku*”, “*Zuibaku*”, “*Shoro*”) participó en las operaciones del archipiélago de Bismarck (toma de Rabaul, el 23 de enero de 1942), de Nueva Guinea (aeródromos de Laé y de Salamaoua, el 8 de marzo) y de las islas Salomon (Bougainville el 26 de marzo, Choiseul el 6 de abril). A principios de mayo se dispuso que esta división escoltara a dos grandes convoyes, de los cuales uno debía desembarcar en Puerto Moresby, en la costa de Nueva Guinea, y el otro, que llegó a Tulagi, estaba aparentemente afectado a la conquista de Numea. Puede uno sorprenderse al ver al Estado Mayor japonés confiar operaciones tan seguidas a una sola división de portaaviones. ¿Subestimó el Estado Mayor japonés la reacción de los portaaviones norteamericanos? Él había presenciado una incursión del “*Lexington*” y del “*Enterprise*”, el 23 de febrero, en dirección a Bougainville, y luego un ataque a Laé y Salamaoua, el 10 de marzo. Sin duda creyó que se trataba de ataques con aviones de base terrestre. Sea como fuere, los aviones del “*Lexington*” y del “*Yorktown*” sorprendieron al convoy japonés, que navegaba con rumbo a Puerto Moresby, en el momento en que iniciaba el cruce del pasaje Jomard, en el archipiélago de la Lusiada, para internarse en el mar de Coral. Por primera vez en la historia de la guerra naval, libróse un nuevo tipo de combate mediante ataques con aviones, fuera del alcance de la artillería. El “*Shoho*”, bajo los ataques concentrados de los aviones norteamericanos, fue hundido en pocos minutos. El convoy japonés, al cual servía de escolta, dio media vuelta. Al día siguiente, 8 de mayo, hubo un nuevo encuentro de portaaviones con el “*Shokaku*” y el “*Zuikaku*”. El primero fue seriamente averiado; el “*Lexington*” se fue a pique poco después de haberse producido una explosión interna, pero el “*Shokaku*” pudo regresar al Japón escoltado por el “*Zuikaku*”, a fin de ser sometido a reparaciones. El resultado de la batalla del mar de Coral fue la virtual eliminación, del escenario del Pacífico, de la 5ª División de portaaviones japo-

neses, la que había sido lanzada demasiado seguidamente en el Pacífico sudoeste, sin disponer del apoyo del grueso de los portaaviones.

La batalla de Midway (4 y 5 de junio de 1942) elimina a las 1ª y 2ª Divisiones.

El desembarco de Midway estaba previsto para el 5 de junio de 1942. La escolta del convoy de tropas reunía a los seis portaaviones de las 1ª y 2ª Divisiones (“Akagi”, “Kaga”, “Soryu”, “Hiryu”) y de la 3ª División (“Zuiho” y “Hosho”). Los japoneses se sorprendieron al constatar que esta flota de seis portaaviones chocaba con una fuerza de bombarderos con base en Midway y contra la concentración de tres portaaviones norteamericanos: el “Enterprise”, el “Yorktown” y el “Hornet”. A continuación se produjo un desastre para la flota nipona, que señala un cambio decisivo en la guerra del Pacífico. El “Kaga” y el “Akagi” fueron destruidos por incendios, resultantes de las bombas y torpedos lanzados por los aviones norteamericanos que tenían su base en tierra. El “Soryu” y el “Hiryu” lograron hundir al portaaviones “Yorktown”, pero el “Hiryu” fue echado a pique y el “Soryu”, averiado y con incendio a bordo, fue rematado por los torpedos del submarino norteamericano “Nautilus”.

Para precaverse contra los ataques de aviones torpederos norteamericanos como los que habían hundido al “Shoho”, en la batalla del mar de Coral, los japoneses habían distribuido sus cazas a baja altura y, por este hecho, la aviación de torpedeamiento norteamericana sufrió grandes pérdidas. Pero esta maniobra puso en descubierto a la protección en altura y el ataque de los bombarderos en picada vertical pudo ser muy eficaz.

La pérdida del “Kaga” y del “Akagi” trajo como consecuencia la retirada del convoy japonés, la que hubiera sido desastrosa sin las turbonadas que molestaron a la persecución de la aviación norteamericana. Es así cómo, de un sólo golpe, desaparecieron los cuatro portaaviones que integraban las 1ª, 2ª y 3ª Divisiones de portaaviones japoneses, como así también 250 aviones embarcados.

La diversión sobre las Aleutianas hizo participar inútilmente en la escena a la 4ª División, de reciente creación.

El ataque de Midway había sido precedido por una diversión en las Aleutianas. El 3 y el 5 de junio, la 4ª División de portaaviones “Hitaka”, “Hayataka” y el “Ryujo”, atacaron a Dutch Harbour. Esta operación estaba destinada, además, a cubrir los desembarcos efectuados en Kiska y en Attu. Pero, advertidos por el descriptamiento de los códigos japoneses, la flota norteamericana no se dejó engañar por

esta finta y concentró sus portaaviones disponibles sobre la flota principal que atacó a Midway.

No puede dejar de causar sorpresa la resolución adoptada por el Estado Mayor japonés, de disponer que dos portaaviones de la importancia del “*Hitaka*” y del “*Hayataka*”, de 28.000 toneladas, participaran en una diversión en las brumas del Pacífico norte. Si ellos hubieran estado presentes en Midway, es posible que esta batalla hubiese tomado otro giro. En Pearl Harbour, el principio de la concentración había asegurado el buen éxito japonés. En Midway se hizo caso omiso de este principio, y resultó un desastre.

Después de la eliminación de las 1ª y 2ª Divisiones en Midway —que se sumaban a las pérdidas sufridas por la 5ª División en el mar de Coral—, el Estado Mayor japonés se vio precisado a reorganizar sus escuadras de portaaviones. Constituyó dos divisiones la primera, compuesta por el “*Shokaku*” (en reparaciones), el “*Zuikaku*”, el “*Ryuyo*” y el “*Zuiho*”, y la segunda, integrada por el “*Hitaka*” y el “*Hayataka*”, debía ser reforzada por el “*Ryuho*”, siendo éste el resultante de la transformación en portaaviones del reabastecedor de submarinos “*Taigei*”, de 15.000 toneladas. La aviación embarcada en estos seis portaaviones útiles sumaba 312 aparatos, entre los cuales, 150 cazas, 90 bombarderos y 72 aviones torpederos.

El 7 de agosto de 1942, cuando sobrevino el desembarco norteamericano en Guadalcanal, el “*Hitaka*” no estaba en condiciones de actuar y el “*Ryuho*” no había sido incorporado aún al servicio activo. Las posibilidades de una concentración japonesa debía limitarse a 4 portaaviones.

Tardía concentración de los portaaviones: Batalla de portaaviones de las islas Stewart (24 de agosto de 1942) y de Santa Cruz (26 de octubre).

Los japoneses efectuaron una tentativa de concentración de portaaviones para reconquistar a Guadalcanal, donde los norteamericanos habían desembarcado el 7 de agosto de 1942. La primera dio lugar, el 24 de agosto de 1942, a la batalla de las Salomon orientales o de las islas Stewart. Ella fue lanzada contra dos portaaviones de combate norteamericanos y el “*Ryuzio*” fue hundido. ¿Cómo es posible que 4 portaaviones hayan podido sufrir un revés en un encuentro con dos portaaviones?

Las dos batallas de portaaviones de mayo y de junio de 1942 (Coral y Midway), pusieron en evidencia la superioridad de los cazas norteamericanos, y los japoneses se apresuraron en aumentar el número de cazas embarcados. Por otra parte, aprovechando los ejemplos dados por los norteamericanos en Midway, ellos adoptaron una nueva

láctica de combate, consistente en neutralizar la defensa antiaérea del adversario mediante la ayuda de sus propios bombarderos en picada. Finalmente, al estudiar detenidamente la batalla del mar de Coral, donde los aviones norteamericanos habían concentrado sus ataques únicamente contra el “*Shoho*”, sin tener en cuenta ni al “*Shokaku*” ni al “*Zuikaku*”, los japoneses concibieron la idea táctica de un portaaviones que navegara aislado delante del grueso de la fuerza para servir de incentivo a los ataques aéreos del adversario. Es así cómo el pequeño “*Ryuyo*”, de 7.000 toneladas, que servía de carnada, fue sorprendido por los bombarderos en picada del poderoso “*Saratoga*” y destruido. Sin duda, los aparatos del grueso de la fuerza japonesa lograron infligir ciertos estragos a los portaaviones norteamericanos: superficiales al “*Enterprise*” y más graves al “*Saratoga*”, que impidieron que éste siguiera actuando, pero ninguno de estos dos portaaviones fue hundido.

Una vez más, el 25 de octubre de 1942, los portaaviones japoneses trataron de abrirse paso hacia Guadalcanal. En esta oportunidad el “*Shokaku*”, ya reparado, reforzaba a la flota nipona. Esta nueva tentativa fracasó. Ella fue detenida por dos portaaviones únicamente, el “*Enterprise*” y el “*Hornet*”, frente a las islas Santa Cruz, en los días 25 y 26 de octubre de 1942. Los japoneses habían adelantado como incentivo a un gran portaaviones: el “*Hayataka*”, de 28.000 toneladas, en lugar del pequeño “*Ryuzio*” de las islas Stewart, pero mientras el “*Hayataka*” pretendía atraer a la aviación del adversario, la 1ª División (“*Shokaku*”, “*Zuikaku*”, “*Zuiho*”) dirigía sus ataques contra los dos portaaviones norteamericanos. Nuevamente fracasó la estrategia japonesa. La respuesta de los aviones norteamericanos fue la de concentrarse sobre el grueso y no sobre el incentivo, y causó averías al “*Shokaku*”, ya dañado en el mar de Coral, y al “*Zuikaku*”. Los norteamericanos sufrieron la pérdida del “*Hornet*”, que fue hundido.

Aunque los japoneses no perdieron ningún portaaviones, el balance fue desfavorable para la flota imperial.

Dos acorazados norteamericanos de tipo reciente, el “*North Carolina*” y el “*Washington*”, daban escolta desde cerca a los portaaviones “*Enterprise*” y “*Hornet*”, y la poderosa defensa antiaérea de estos dos acorazados abatieron 182 aviones japoneses, es decir, el armamento casi completo del “*Shokaku*”, del “*Zuikaku*” y del “*Zuiho*”. Es así como los japoneses, en Santa Cruz, conservaron sus plataformas, pero perdieron sus aviones. Es en esta batalla donde se confirmó la fragilidad de los aviones de la marina nipona.

Después de la batalla de las islas Santa Cruz (25 - 26 de octubre de 1942), sólo quedaban disponibles como portaaviones el “*Hayataka*” y el “*Zuiho*” en el bando japonés, y el “*Enterprise*” en el de los nor-

teamericanos. Los japoneses se resignaron a emplear sus acorazados. Fue la batalla de Tassafaronga (noches del 13 al 15 de noviembre) que se tornó en desastre para los japoneses y les hizo perder, juntamente con dos acorazados, el “*Hiyei*” y el “*Kirishima*”, toda esperanza de recuperar a Guadalcanal.

Plataformas sin aviones.

Las pérdidas en portaaviones no justificaban, por sí solas, la prolongada inactividad de los portaaviones japoneses a partir del otoño de 1942, ni, sobre todo, durante todo el año de 1943, por cuanto los tres nuevos portaaviones se incorporaron al servicio a fines de 1942: el “*Otaka*” y el “*Chuyo*”, transatlánticos de 20.000 toneladas transformados, y el “*Unyo*”, de 15.000 toneladas. Se trataba, sin duda, de portaaviones de escolta. Pero en 1943 se unieron a la flota imperial otros dos portaaviones escoltas: el “*Chitose*” y el “*Chiyoda*”, de 12.000 toneladas, resultantes de la transformación de dos portahidroaviones. Sin embargo, la inactividad de los portaaviones japoneses debía prolongarse hasta la primavera de 1944.

La crisis de pilotos de noviembre de 1942.

Se puede, pues, llegar a la conclusión de que fueron las grandes pérdidas tanto en pilotos como en aparatos, sufridas durante las batallas de 1942, las que desorganizaron a la aeronáutica naval japonesa. Los pilotos de la marina imperial figuraban entre los mejores del Japón y el precio en vidas fue tal, que jamás logró formarse el número de reemplazantes necesario. Hasta 1944, la marina imperial no pudo amortiguar más las pérdidas en aviones. El número de aparatos que se le entregaban mensualmente, en 1942, no sobrepasó jamás de 200.

Por su parte, los norteamericanos habían visto desaparecer, sucesivamente, a los portaaviones de combate “*Lexington*”, “*Yorktown*” y “*Hornet*”, hundidos durante las batallas aeronavales de 1942, y el “*Wasp*”, portaaviones ligero torpedeado el 15 de septiembre de 1942, mientras escoltaba al convoy de Guadalcanal; sin embargo, su situación era mucho menos crítica en cuanto a aviones y pilotos se refiere.

Fue así cómo la crisis de aviones y de pilotos en el Japón, y la de plataformas en Estados Unidos de Norte América, dio origen a una pausa en la serie de batallas aeronavales a partir de las postrimerías de 1942, pausa que se prolongó durante los ocho primeros meses de 1943 hasta la entrada en escena de los nuevos portaaviones norteamericanos.

**A principios de 1943 hay disponible una sola división de portaaviones.
La aviación naval con base en tierra es empleada en Rabaul.**

Durante esta interrupción, la lucha se fijó alrededor de los aeródromos insulares del archipiélago de Bismarck, y de las Salomon: Rabaul, Munda, Bougainville, Laé, Salamaoua y Guadalcanal, que los norteamericanos terminaban de arrebatar a los japoneses.

Los japoneses llevaron a tierra a sus escuadrillas de los portaaviones y los emplearon, sobre todo, en los cuatro aeródromos de Rabaul, mientras que sus portaaviones de escolta quedaron anexados a la formación de nuevos pilotos, y los portaaviones de combate, ante la carencia de pilotos y de aparatos, fueron enviados: algunos al Japón o a Singapur (1ª División), para proveerse nuevamente de aviones y, los otros, quedaron en Truk, 2ª División).

Esto quedó así hasta el desembarco aliado en Nueva Georgia, el 30 de junio de 1943. Se vio entonces —ante el empuje norteamericano sobre el aeródromo de Munda— a los japoneses retirar las escuadrillas del “*Hitaka*” y del “*Hayataka*” (2ª División), para enviarlas desde Truk a Rabaul y Bougainville, mientras que estos dos portaaviones permanecían en el fondeadero de Truk. La 1ª División de portaaviones (“*Shokaku*”, “*Zuikaku*”, “*Zuiho*”) había sido rearmada en el Japón y en julio de 1943 se dirigió a Truk. Pero prevaleció la táctica insular y, en lugar de aprovechar a esta división en el laberinto de las Salomon, se constata que el comando japonés retira una parte de sus escuadrillas para enviarlas a Rabaul y a Bougainville, reforzando a las escuadrillas de la 2ª División que ya habían sido puestas en tierra. Luego fue a la inversa. El 1º y el 11 de noviembre de 1943, Rabaul fue atacado por los portaaviones norteamericanos; luego, el 17, un desembarco norteamericano en Bougainville precipitó la retirada de lo que quedaba de las escuadrillas embarcadas en la 2ª División japonesa (“*Hayataka*”, “*Hitaka*” y “*Ryuho*”). Esta división tuvo que retornar vacía a Singapur para embarcar allí nuevos aparatos llegados del Japón.

Pero el deterioro sufrido por la aviación embarcada japonesa destacada en tierra, se aceleró con la intervención de los nuevos portaaviones norteamericanos. Es así como durante el ataque contra Rabaul, del 11 de noviembre de 1943, la mayor parte de los aparatos de la 1ª División de portaaviones japoneses (alrededor de un centenar que se encontraban en los aeródromos de Rabaul) fueron perdidos al atacar, sin buena suerte alguna, a las fuerzas de tarea del Almirante Sherman. Algunos de estos aparatos terminaban de ser desembarcados, en Rabaul, del “*Shokaku*”, que los había transportado. Los restos de las escuadrillas de la 1ª División levantaron vuelo en Truk al tener

conocimiento del desembarco norteamericano en Tarawa (Gilbert), el 21 de noviembre de 1943 y, de allí, se dirigieron a los aeródromos de las islas Marshall, donde la amenaza se cernió, en modo preciso, en enero de 1944.

La ofensiva de los portaaviones norteamericanos contra los aeródromos insulares. Quinientos aviones destruidos en 40 días. El repliegue de los portaaviones japoneses desde Truk a Tawi-Tawi (marzo de 1944).

Es así como el año 1943 presencia el empleo de la aviación naval japonesa en los aeródromos insulares del sudoeste del Pacífico, luego en el Pacífico central, y a los buques portaaviones servir como transportes para alimentar a esas islas aeródromos, sirviendo Truk de placa giratoria a esta difusión de aviones después de haber sido puestos en tierra por los portaaviones.

En enero de 1944, la 2ª División, compuesta por el "*Hitaka*" y el "*Hayataka*", de 28.000 toneladas y equipados en Singapur con aviones de un nuevo tipo, regresa a Truk para relevar a la 1ª División, pero estos aviones fueron eliminados por los nuevos ataques norteamericanos, que tuvieron lugar en enero y febrero de 1944 contra Rabaul, a donde habían sido destacadas las escuadrillas de la 2ª División.

Pero el 17 de febrero, un nuevo hecho vino a alterar nuevamente la estrategia japonesa: una poderosa fuerza de tarea norteamericana, la N° 58 (Almirante Mitscher), vino para atacar a Truk, haciendo insostenible la base y destruyendo a 213 aviones en tierra. El 22 de febrero le correspondió el turno a las Marianas y el 30 de marzo a Palau. En Truk fueron destruidos 213 aviones japoneses, en las Marianas 135 y en Palau 150, o sea un total de 498 aviones. Habiendo sufrido la pérdida de casi 500 aviones en menos de 40 días, la flota japonesa se vio obligada a replegarse en el mar de Sulu y de las Célebes, a Tawi-Tawi. Palau y Truk habían cesado de ser de utilidad para los portaaviones.

Reconstitución de la flota de portaaviones japoneses en cuatro divisiones para la batalla de las islas Marianas.

A principios de 1944, un esfuerzo de la marina japonesa le permitió, empero, avanzar contra la corriente. Ella llevó adelante el perfeccionamiento de nuevos portaaviones de combate de la clase "*Taiho*", de 30.000 toneladas y la conversión, en portaaviones, de grandes transatlánticos, como el "*Jinyo*" y el "*Kaiyo*", de 21.000 y 17.800 toneladas, respectivamente.

Se ve, pues, que a principios de 1944, la marina japonesa disponía de 6 portaaviones de combate —pesados o ligeros— y de 4 portaavio-

nes de escolta (sin contar al “*Hosho*”, portaaviones escuela), o sea un total de 11 unidades, restableciéndose así la situación existente en la víspera de Pearl Harbour. Los seis portaaviones de combate fueron agrupados en cuatro divisiones:

- la 1ª División comprendía al “*Shokaku*”, al “*Zuikaku*”, ambos de 29.000 toneladas, y el nuevo portaaviones de combate de 30.000 toneladas “*Taiho*”. Cada una de estas unidades llevaba 27 cazas, 27 bombarderos, 18 aviones torpederos y 3 aviones de reconocimiento, es decir, 75 aparatos por portaaviones, o sea un total de 225 aviones;
- la 2ª División seguía constituida, como anteriormente, por dos portaaviones de combate de 28.000 toneladas: el “*Hitaka*” y el “*Hayataka*”, y completada con el “*Ryuho*”, de 15.000 toneladas;
- la 3ª División estaba constituida por tres portaaviones escoltas: el “*Zuiho*”, de 15.000 toneladas, y el “*Chitose*” y el “*Chiyoda*”, de 12.000 toneladas. Cada una de estas unidades llevaba 30 aviones: 21 de caza y 9 aviones torpederos;
- finalmente, una 4ª División debía agrupar a los dos acorazados “*Ise*” y “*Hyuga*”, transformados en portaaviones mixtos. Éstos fueron provistos, a principios de 1944, de una especie de cubierta de vuelo, a popa, para lo cual eliminaron dos torres de 356 milímetros. Estos portaaviones híbridos transportaban, cada uno de ellos, 12 bombarderos y 12 aviones de reconocimiento.

El número total de aparatos embarcados a bordo de las cuatro divisiones de portaaviones japoneses era, en la primavera de 1944, de 498; de éstos, 225 eran de caza, 141 bombarderos, 99 aviones torpederos y 33 aviones de reconocimiento. La flota imperial japonesa, constituida, nuevamente en aviación naval, creyó entonces estar en condiciones para hacer frente a la flota norteamericana. Esto tuvo lugar en la batalla de las islas Marianas o del mar de las Filipinas. Se sabe que esta batalla causó y ocasionó a la flota japonesa la pérdida del “*Taiho*”, del “*Shokaku*” y del “*Hitaka*”, como así también de 450 aviones.

Los tres portaaviones hundidos el 18 y 19 de junio de 1944, en el mar de las Filipinas, debían ser reemplazados por tres portaaviones de combate de 25.000 toneladas, que se hallaban en construcción: eran el “*Amagi*”, el “*Shinano*” y el “*Unryu*”, pero la batalla de las Filipinas fue empeñada a fines de octubre de 1944, sin que ellos pudieran intervenir.

La segunda salida de los portaaviones japoneses y la segunda batalla de las Filipinas (25 de octubre de 1944).

El desembarco norteamericano en Leyte, realizado el 20 de octubre de 1944, tuvo por resultado constreñir a la flota imperial a efectuar una nueva salida. Mediante una maniobra concéntrica, las tres escuadras (una proveniente del norte, las otras dos cruzando el archipiélago) debían dirigirse sobre el punto amenazado: el golfo de Leyte. La única que tenía portaaviones era la escuadra que venía del norte; las otras dos escuadras debían ser apoyadas por la aviación con base en tierra, en los aeródromos de las Filipinas. Seis portaaviones fueron puestos en línea: el “*Zuikaku*” —que había logrado escapar en las Marianas— y los portaaviones de la 3ª División de portaaviones de escolta “*Chitose*”, “*Chiyoda*” y “*Zuiho*”, como así también la 4ª División, constituida por los acorazados con cubierta de aterrizaje “*Ise*” y “*Hyuga*”. El “*Hayataka*”, que resultó averiado durante la batalla de las islas Marianas, aún no estaba en condiciones de actuar. Esta fuerza fue interceptada el 25 de octubre de 1944, frente al cabo Engano (entre Formosa y Luzón), por la aviación de la Fuerza de Tarea 38 (Almirante Mac Cain). Debido, probablemente, a un error en la ejecución del plan, las unidades japonesas se vieron faltos de sus cazas cuando tuvo lugar el ataque concentrado de la aviación naval norteamericana. Esta batalla significó, para los japoneses, la pérdida del “*Zuikaku*”, “*Chitose*”, “*Chiyoda*” y “*Zuiho*”. Los dos acorazados provistos de plataforma lograron retirarse de la acción.

Siete portaaviones japoneses torpedeados desde agosto a diciembre de 1944.

A partir del verano de 1944, los numerosos submarinos norteamericanos que patrullaban los mares de la China, Filipinas y costas del Japón, llevaron recios ataques contra las fuerzas aeronavales niponas.

No solamente corresponde al activo de dos de estos submarinos: el “*Cavalla*” y el “*Alcarore*”, la destrucción del “*Taiho*” y del “*Shokaku*” en la batalla de las islas Marianas, sino que es también conveniente atribuir a estas fuerzas la pérdida de los cinco buques que se indican a continuación:

- el “*Otaka*”, torpedeado el 18 de agosto de 1944 por el submarino “*Rasher*” al nordeste de Luzón;
- el “*Unyo*”, torpedeado el 16 de septiembre de 1944 frente a las costas de Indochina por el submarino “*Barb*”;
- el “*Jinyo*”, torpedeado el 17 de septiembre de 1944 en el mar Amarillo por el submarino “*Spadefish*”;

- el “*Shinano*”, portaaviones de combate torpedeado el 29 de noviembre de 1944 al sur de Kyushu por el submarino “*Archerfish*”;
- el “*Unryu*”, portaaviones de combate torpedeado el 19 de diciembre de 1944 en el mar de la China por el submarino “*Redfish*”.

En cuanto a estos últimos dos, parece cierto que ellos fueron torpedeados mientras se hallaban realizando aún sus pruebas.

El año 1944 llegó a su término, pues, encontrando a la marina imperial con un extremo debilitamiento en portaaviones.

Sobre un total de 17 portaaviones que debían encontrarse en servicio a fines de 1944, 12 habían sido hundidos, de los cuales 7 lo fueron en combates aeronavales y aerosubmarinos y 5 torpedeados por submarinos fuera de combate.

La batalla de las islas Marianas (mar de las Filipinas) había eliminado, por sí sola, a tres portaaviones (“*Hitaka*”, “*Shokaku*”, “*Taiho*”) y 4 en la batalla de las Filipinas (portaaviones de combate “*Zuikaku*”, y tres portaaviones ligeros “*Chitose*”, “*Chiyoda*” y “*Zuiho*”). Otros 5 resultaron víctimas de los submarinos, a saber: tres portaaviones de escolta, el “*Jinyo*”, el “*Otaka*” y el “*Unyo*”, y dos portaaviones de combate, el “*Unryo*” y el “*Shinano*”.

En total, en veinte meses, después de la batalla del mar de Coral, desde el 7 de mayo de 1942 hasta el 31 de diciembre de 1944, la marina imperial japonesa había perdido 18 portaaviones, dada la vulnerabilidad de sus unidades. Los japoneses, después de Midway, creyeron efectivamente que debían recurrir a la rápida transformación de transatlánticos. Ellos iniciaron algo tardíamente la construcción de 6 portaaviones de combate de 25.000 toneladas. Pero el prototipo “*Unryu*” fue hundido en el momento de las pruebas, a fines de 1944. Otros tres buques de este tipo, el “*Amagi*”, “*Katsuragi*” y “*Kasagi*”, entraron al servicio en marzo de 1945; los dos últimos: “*Ikoma*” y “*Aso*”, debían seguir en el transcurso del verano de 1945, pero éstos no pudieron ser terminados antes de la capitulación del Japón.

Sin duda alguna, presionados por los acontecimientos, el Almirantazgo japonés vióse precisado a seguir, paralelamente, a transformaciones tales como el de los 5 cruceros de la clase “*Isuki*”, pero también esto fue demasiado tarde. En cuanto a portaaviones de escolta, solamente quedaban 4: el “*Kaiyo*”, de 17.000 toneladas; el “*Chuyo*”, de 20.000 toneladas; el anticuado “*Hosho*”, de 7.000 toneladas, que estaba destinado al adiestramiento, y el “*Ryuhō*”, de 15.000 toneladas, que salió ileso de la batalla de las islas Marianas.

En la primavera de 1945, esta flota aparecía ridículamente débil comparada con la flota norteamericana de la época, y que ya tenía casi 100 portaaviones, de los cuales 27 eran de combate. Esta inferioridad numérica explica de por sí la inactividad observada por la marina imperial durante los ocho últimos meses de la guerra, como así también el desesperado recurso de la táctica de los aviones suicidas.

Aviones japoneses y aviones norteamericanos.

La inferioridad en portaaviones se complicó con una inferioridad cualitativa del material embarcado. Hasta que tuvo lugar el ataque contra Pearl Harbour, todos estaban generalmente de acuerdo, dada la falta de toda información, en atribuir a los aparatos japoneses embarcados “performances” pobres. Luego se retractaron rápidamente de lo dicho ante la revelación que constituyeron los famosos cazas Mitsubishi “Zero” (llamados Zeke por los norteamericanos), que eran superiores en velocidad ascensional y en cualidades maniobreras a los aparatos norteamericanos o británicos de la época. Como reacción natural, se estimó en más de su valor al material japonés de 1942, y los norteamericanos procedieron a obtener datos precisos relativos a la construcción y cualidades de este tipo de avión japonés, que constituía el armazón de la aviación naval. Las propiedades maniobreras (facilidad de manejo, aterrizaje y decolaje a baja velocidad, gran velocidad ascensional), eran debido a la poca carga sobre las alas y, sobre todo, lo ligero de la construcción; estos aviones pesaban una tonelada menos (2,4 toneladas) que sus similares norteamericanos (3,5 toneladas). La ausencia de todo blindaje y de compartimientos auto-estancos, constituía un defecto de vulnerabilidad que debía terminar en una hecatombe de pilotos. Es recién en 1944 que el comando japonés se decide a emprender la fabricación de aparatos blindados y más robustos. Si durante los dos años de 1942 - 43 los japoneses se obstinaron en fabricar cazas desprovistos de toda protección, ello fue debido indudablemente a la falta de poder motor. El motor Nakajima II del último caza japonés, el Tojo, desarrollaba apenas 1.000 H.P., mientras que los Pratt y Whitney de los Hellcat, contemporáneos F6F, sobrepasaban los 1.600 H.P. La tabla que sigue hace resaltar la diferencia técnica en peso y armamento de los cazas embarcados por los beligerantes en el Pacífico, desde 1941 a 1945, y la inferioridad del material japonés con relación al de la armada norteamericana.

	Peso	Velocidad		Motor	Poder	Armamento
Mitsubishi 00 Zeke N° 1	2T4	450 Km.	525 Km. a 4.800 m.	(Saké 12) Nakajima 14 cil. doble estrella	830 H.P.	2 ametrallado- ras de 7.7 2 cañones de 20 mm.
Mitsubishi 00 Modelo 2 Zeke N° 32 (Hamp)	2T4	475 Km.	557 Km. a 6.000 m.	(Saké 21) Nakajima 14 cil. doble estrella	900 H.P.	Id.
Skoki 00 Modelo 2 Tojo	2T6	520 Km.	600 Km. a 5.000 m.	Tipo 2 Nakajima 14 cil. doble estrella	1.100 H.P.	2 ametr. de 7.7 2 ametr. de 12.7 sincronizados
Wildcat Grumman	2T5	455 Km.	510 Km.	Pratt y Whitney R. 1330-86	1.040 H.P.	6 ametr. de 12.7
Hellcat Grumman	5T5	530 Km.	610 Km.	Pratt y Whitney	1.650 H.P.	Id.

La movilización de los portaaviones japoneses en los puertos del mar Interior (febrero - marzo de 1945).

El Almirante Nimitz supo, además, adelantarse a las construcciones japonesas lanzando a sus portaaviones contra los puertos del mar Interior. A pesar de las redes contra los torpedos, "camouflage" muy hábil, los portaaviones enemigos fueron inmovilizados como consecuencia de los numerosos ataques aeronavales en masa.

En 19 de marzo de 1945, un intenso ataque efectuado por la Fuerza de Tarea 58, contra las unidades japonesas fondeadas en Kobe y en Kuré, causaron graves averías a dos portaaviones de la clase "Unryu". El resultado fue que, el 7 de abril, el acorazado "Yamato", de 45.000 toneladas, tuvo que zarpar en dirección a Okinawa, careciendo de toda escolta aérea, siendo hundido por los portaaviones del Vicealmirante Mitscher. Luego, en julio de 1945, tres ataques aeronavales llevados a cabo contra los puertos japoneses en los días 10, 24 y 28 de julio, asestaron el golpe de gracia a la flota japonesa de portaaviones. De este modo fueron destruidos el "Amagi" y el "Kat-

suragi” en la rada de Kuré; el “*Aso*”, que se estaba terminando en Kuré; el “*Ikuma*” en la bahía y el “*Kaiyo*” fondeado en la bahía de Beppu. Un portaaviones de escolta que se estaba terminando, fue averiado en las proximidades de la isla Inno. Los dos acorazados: “*Isé*” y “*Hyuga*”, puestos fuera de combate, tuvieron que encallar en Kuré, y el anticuado “*Hosho*” fue averiado en la bahía de Shido. Solamente se libraron de las bombas norteamericanas, además del “*Kasagi*”, que estaba sin terminar en Sasebo, el “*Ryūho*”, que se encontraba en Kuré, y el “*Hayataka*” que, por otra parte, se hallaba desarmado desde la batalla de las islas Marianas. Es así como terminó en Kure, el 7 de agosto de 1945, la aventura de los portaaviones japoneses iniciada el 7 de diciembre de 1941 en Pearl Harbour.

Conclusiones: El error de mayo de 1942, al reducir a tres portaaviones la flota del Pacífico central.

Es prematuro sacar enseñanzas de la derrota japonesa en la guerra aeronaval del Pacífico. Son muchos los factores tácticos que han intervenido y que aun no están totalmente esclarecidos, entre ellos la influencia del descriptamiento de los códigos japoneses por los servicios de Washington a partir de 1942. Sólo se sabe que este descriptamiento permitió que los portaaviones norteamericanos se concentraran en Midway. Por otra parte, en el combate aéreo, la vulnerabilidad de los aviones japoneses, sobre todo la de los cazas tipo Zero, interviene grandemente en los cálculos. Finalmente, la estrategia observada en las disposiciones adoptadas por las divisiones japonesas después de Pearl Harbour ha acusado fallas graves, sobre todo en las razones para concentrar en Truk a la división más débil y destacar al océano Índico, en abril de 1945, a una flota superflua de 5 portaaviones para atacar a una fuerza inglesa que estaba constituida por algunos cruceros, viejos acorazados y un solo portaaviones de 10.000 toneladas. Una concentración de esta naturaleza hubiera sido más oportuna en el mar de Coral, especialmente después de la aparición de los portaaviones norteamericanos, el 23 de febrero, frente a Bougainville, y el ataque del 10 de marzo contra Salamaoua, lo que debería haber servido de advertencia sobre la intención del comando naval norteamericano de empeñarse a fondo con esos portaaviones en las rutas de comunicaciones de Australia. Tokio no creyó necesario reforzar la flota que tenía a Truk como base y el resultado fue que dos portaaviones quedaron fuera de combate en el mar de Coral.

Además, la concentración en Midway fue incompleta, por cuanto dos portaaviones de combate, el “*Hayataka*” y el “*Hitaka*”, fueron destacados en la inútil diversión de las islas Aleutianas. El desastre de Midway fue el fruto de esta deficiente concentración.

El error de los portaaviones construidos aprovechando a los transatlánticos.

De los 27 portaaviones destruidos, solamente 15 habían sido construidos como tales. De estos 15 portaaviones, 7 fueron hundidos en el mar antes de finalizar el año 1944: los dos “*Shokaku*”, los dos “*Hiryu*”, el “*Ryuzio*” y el “*Unryu*” y el pequeño “*Ryuzio*” de 7.000 toneladas. De los 4 portaaviones provenientes de la transformación de naves de combate, los dos cruceros de batalla (“*Kaga*” y “*Akagi*”) y los dos acorazados (“*Isé*” y “*Hyuha*”), los dos primeros fueron hundidos y los otros dos resistieron relativamente más y no sucumbieron sino “in extremis”, el 28 de julio de 1945.

Había 11 portaaviones que eran el producto de la transformación apresurada durante la guerra, o poco antes, de buques mercantes: transatlánticos, petroleros o transportes. Fueron éstos:

- el “*Otaka*”, ex transatlántico “*Yawata Maru*”, de 17.000 toneladas ;
- el “*Unyo*”, ex transatlántico “*Yawata Maru*”, de 17.000 toneladas ;
- el “*Jinyo*”, ex transatlántico alemán “*Scharnhorst*”, de 21.000 toneladas.
- el “*Zuiho*”, ex petrolero “*Takasaki*”, de 12.000 toneladas, que previamente había sido transformado en reabastecedor de submarinos;
- el “*Shoho*”, ex petrolero “*Tsurugisaki*”, de 12.000 toneladas, que también había sido previamente transformado en reabastecedor de submarinos;
- el “*Ryuho*”, ex reabastecedor de submarinos “*Tagei*”, de 15.000 toneladas;
- el “*Hayataka*”, proveniente de la transformación mientras aún se hallaba en las gradas de Kobe, del transatlántico “*Izumo Maru*”, de 28.000 toneladas;
- el “*Hitaka*”, ex transatlántico “*Kashiwara Maru*”, de 28.000 toneladas;
- el “*Chitose*” y el “*Chiyoda*”, de 12.000 toneladas, provenientes de la transformación de dos reabastecedores de hidroaviones del mismo nombre.
- el “*Kaiyo*”, ex transatlántico “*Argentina Maru*”, de 17.000 toneladas.

De estos 11 portaaviones provenientes de transformaciones, 9 fueron hundidos en el mar y el décimo, averiado en combate; el

“*Hayataka*”, tuvo que ser desarmado en 1944, por cuanto era considerado demasiado débil a pesar de su tonelaje (28.000 toneladas). Sólo uno salió bien librado: el “*Ryūho*”.

En esta forma, la experiencia japonesa ha consagrado la vulnerabilidad de los portaaviones resultantes de las transformaciones de transatlánticos, aun siendo éstos de gran tonelaje, es decir, de un casco desprovisto de la protección adecuada para el combate. El portaaviones es un navío de combate armado de aviones, así como el acorazado es un navío de combate armado con cañones. Construir un portaaviones de línea partiendo de un casco de un transatlántico sin protección, es algo tan anormal como transformar a un transatlántico en buque de línea colocándole cañones. La vulnerabilidad de los portaaviones japoneses provenientes de cascos de buques mercantes, hizo que el comando japonés fuese muy timorato en 1943 y lo condujo, en 1944, a transformar a los acorazados.

Agreguemos que a la flota japonesa de portaaviones le faltaba homogeneidad en los tipos. Hasta la serie de los 5 “*Unryū*”, aparecidos a fines de 1944 - 45, ellos formaban una flota muestrario.

A pesar de esta falta de homogeneidad, ellos fueron agrupados en forma orgánica por divisiones y enviados a la batalla sin el apoyo próximo de la poderosa artillería antiaérea de los cruceros pesados o de los acorazados. Así, por ejemplo, en Midway los tres acorazados “*Yamato*”, “*Nagato*” y “*Mutsu*”, permanecieron a un centenar de millas al norte del grupo de 6 portaaviones. Los norteamericanos, por el contrario, amalgamaron, desde el principio, una formación táctica cerrada; navios armados con cañones y navios armados con aviones, bajo la forma de Fuerzas de Tarea mixtas, con preponderancia de los portaaviones, pero donde la defensa antiaérea del crucero o del acorazado protegía a la plataforma de los aviones.

* * *

En definitiva, victoriosos en 1941, víctima de sus errores de dispersión en 1942, disminuidos en aviones y pilotos en 1943, pero reconstituidos demasiado tardíamente, dos veces derrotados en 1944, acosados por los submarinos norteamericanos hasta en las aguas costeras de las islas japonesas, lo que quedaba de la flota aeronaval del Japón —arrinconada por aviones y submarinos— tuvo que refugiarse en los puertos del mar Interior, donde los aviones de los portaaviones norteamericanos llegaron para terminar con ellos en julio de 1945.

Es posible que esto haya sido sencillamente el resultado de un error técnico del Estado Mayor naval japonés, que no veía en el navío armado con aviones a un navío de combate susceptible de ser protegido por las mismas razones que el navío armado de cañones.

Dos breves notas sobre artillería

Por el Capitán de Fragata Bernardo N. Rodríguez

MODERNOS DISPOSITIVOS PARA DISMINUIR LA LLAMA DE BOCA

Desde el punto de vista práctico del uso de la artillería, tanto la llama de boca como el humo son objetables. El humo descubre la ubicación de una pieza o batería durante el día; las llamas producen idéntico inconveniente durante la noche, aparte de la ocultación del blanco durante el tiro, en el primer caso, y el encandilamiento que produce en los sirvientes en el otro.

La llama de boca puede ser de dos clases. Una de ellas es la que se produce en la boca misma, debido a los gases incandescentes que la abandonan al producirse el disparo y que no produce mayores inconvenientes. La otra, que es objetable, es causada por la ignición, fuera de la boca, de la mezcla explosiva producida por la unión de los gases de la pólvora con el aire, después de haber abandonado la boca de la pieza. En algunos cañones, este segundo tipo de llama puede ser lo suficientemente intensa como para poder ser observada desde una distancia de muchas millas.

Varios son los remedios que se han buscado para disminuir sus efectos. Al referirse a ellos Davis (1) expresa, al hablar de la influencia de la temperatura de la masa de gas que abandona la pieza, que es necesario tener en cuenta el hecho de que —suponiendo iguales otros factores— una pequeña nube de gases de un pequeño cañón pierde su temperatura más rápidamente que la gran nube de un cañón de grueso calibre. El gas proveniente de un pequeño cañón debe necesariamente, por tal razón, estar más caliente para inflamarse que un gas de la misma composición, pero procedente de un cañón más grande. Esta es la razón, quizás, que hace más fácil el prevenir las llamas de boca en un cañón de pequeño calibre (no superior a 6") que en un cañón de calibre mayor.

(1) Tenney L. Davis: "The chemistry of Powder and Explosives", 1943.

Al tratar del mismo problema, Robinson (2) llega a la conclusión de que dado que el factor predominante, en la producción de llamas, es la mezcla gas-aire y dado que la temperatura de esa mezcla depende de la cantidad de aire en ella, cualquier dispositivo que dé a los gases una distribución en aquél que aumente su disolución y disminuya la temperatura, reducirá la producción de llamas.

Es interesante observar que en cañones en que la relación entre el largo y el diámetro es baja (obuses, morteros), el problema aumenta en intensidad.

Observando algunas fotografías aparecidas en revistas ilustradas de los años correspondientes al pasado conflicto, se comprueba que una gran cantidad de armas de grueso calibre utilizadas o preparadas para serlo, en especial por los alemanes, presentan en la periferia de su boca una serie de orificios que, a nuestro juicio, son destinados precisamente a evitar la producción de la llama de boca.

En la fig. 1 se muestra un dibujo realizado en base a una fotografía de un proyector de cohetes de 38 centímetros de calibre montado

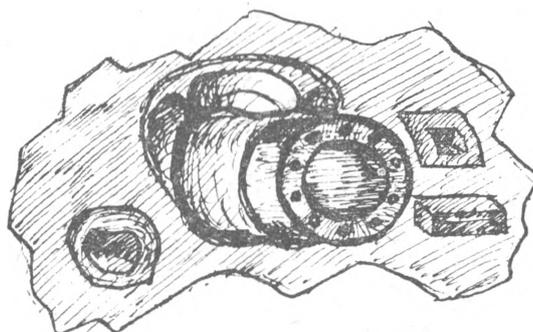


Fig. 1.

sobre un tanque, que apareció en el "Illustrated London News", de julio 14 de 1945.

Anteriormente en el número de dicha revista correspondiente al 12 de junio de 1943, se mostraba un cañón alemán de enorme calibre (superior a 2 metros), que en su boca presentaba perforaciones periféricas. En otra fotografía que mostraba el ánima del cañón, se podían observar por lo menos dos grandes aberturas circulares de unos cincuenta centímetros de diámetro que, sin duda, servían de puerta de

(2) Clark Shove Robinson: "The Thermodynamics of firearms", 1943.

escape, a parte de la masa de gases que salía al exterior subdividida, por los conductos que se observaban en la boca. La fig. 2 se ha realizado en base a estas fotografías.

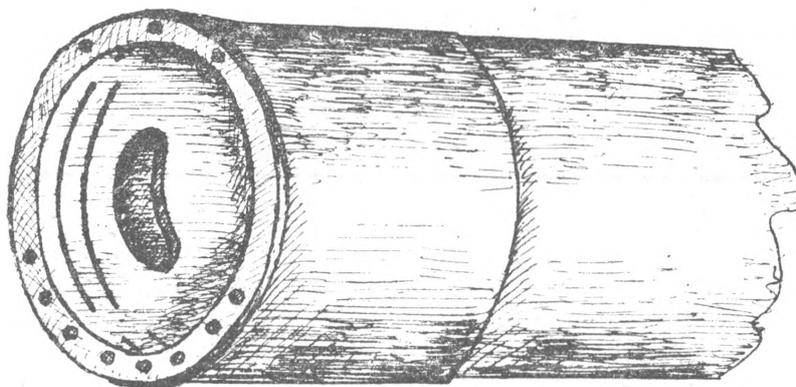


Fig 2

ARTIFICIOS DE FUEGO

Llamaremos ahora la atención sobre algunos factores que no parecen haber sido tenidos siempre suficientemente en cuenta al estudiar el problema de la ignición de las cargas y que son de indudable interés por su influencia en el ulterior régimen de combustión de la pólvora impulsiva. Ellos son:

- 1º) Influencia de la cantidad de pólvora negra contenida en los estopines.
- 2º) Importancia del uso de un estopín adecuado al calibre de las piezas a que son destinadas las cargas.
- 3º) Importancia de la energía de choque de la aguja.

Los analizaremos ligeramente:

1º) Sabemos que las pólvoras propulsivas son puestas en ignición por estopines. En las armas portátiles, que llevan siempre la pólvora impulsiva encerrada en cartuchos de base metálica, el estopín se reduce a una pequeña cápsula inserta en aquélla. Esta cápsula contiene una composición sensible que explota por fricción o choque y produce una llama constituida por gases calientes y partículas sólidas incandescentes que fluyen a través del orificio, poniéndose en contacto con la

carga impulsiva. En los cañones, el estopín debe poner en ignición cantidades mucho mayores de pólvora, y por tal causa se muestra conveniente darle un diseño diferente. En general, puede decirse que consta de dos partes; la primera muy similar a la ceba de los cartuchos de armas portátiles, conteniendo una composición sensible que explota por fricción, choque o calor. Esta explosión pone en ignición una masa mucho mayor de pólvora negra, la que a su vez provee el calor necesario para poner en ignición la carga impulsiva principal.

No hay sustituto para la pólvora negra, pues ésta a pesar de que su punto de ignición es más alto que el de la pólvora sin humo, posee una conducción calorífica menor y por lo tanto la temperatura local sube más rápidamente por haber menor dispersión, lo que la hace cumplir ventajosamente con la condición de proveer la alta temperatura necesaria para poner en ignición las pólvoras impulsoras, ya que la iniciación por choque, no es posible, porque las haría detonar.

Esto significa que el calor debe fluir desde la llama del estopín hasta los granos de la pólvora. El calor sensible excedente, que se produce en cualquier compresión adiabática de gases, es la única fuente de calor necesaria.

El calor fluye de una substancia más caliente a otra más fría por la combinación de dos medios: conducción y radiación.

Bajo condiciones ideales, cada grano de pólvora de la carga impulsiva debería entrar en ignición al mismo tiempo, siendo alcanzados por la llama del estopín; sin embargo, *se encuentra bastante dificultad en obtener esto en especial en los grandes camones*. El caso de grandes estopines requiere tanta pólvora negra que el disparo deja de ser sin humo. Los granos de pólvora, almacenados en forma compacta, ofrecen tal obstrucción al pasaje de la llama del estopín que la ignición es irregular y *se cree que muchas de las irregularidades en los disparos se deben a pobres condiciones de ignición*.

2°) Como consecuencia de lo anterior, se deduce la conveniencia de no utilizar estopines diseñados para calibres dados en calibres bastante menores, pues la carga para estos últimos no exigirá tanta pólvora negra como contienen aquéllos, con los inconvenientes derivados. En Estados Unidos se han hecho experiencias con un cañón de 3" utilizando estopines diseñados para cañones de 4", *obteniéndose velocidades y presiones erráticas*. Para obviar este inconveniente se usan, en dicho país, tres tipos de estopines para grueso, mediano y pequeño calibre. Es interesante observar que este inconveniente no se presenta cuando la carga es en saquetes.

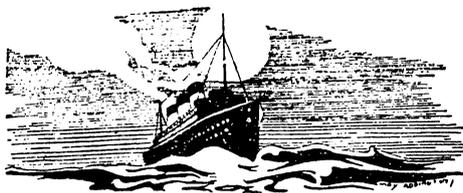
3°) Es posible esperar inconvenientes, en la precisión de los disparos, si la energía de choque de la aguja percutora no es la correcta.

Por supuesto, si el golpe es extremadamente débil, el disparo no se producirá, obteniéndose, por lo tanto, un “erró fuego”, *pero cualquier debilitamiento de la energía del golpe es malo para la precisión*, aunque el inconveniente puede no ser tan serio como para producir un “erró fuego”.

Como resultado de experiencias realizadas en ese sentido en los Estados Unidos con cartuchos calibre 22 y otros similares, el Departamento de Armamento confeccionó unos calibres para medir la energía de choque de todas las armas. En las armas menores se utiliza un cartucho sólido de cobre en la recámara del arma, disparándose sobre él la aguja percutora. La profundidad de la marca da, por medio de un calibre indicador, una medida muy aproximada de la potencia de choque. Para cañones se proveen cartuchos de acero, para cada tipo, con pequeños “crushers” similares a los usados por el Almirantazgo Británico.

BIBLIOGRAFÍA

- Tenney L. Davis: “The chemistry of Powder and Explosives”, Nueva York, 1943.
- “U.S.N.I. Naval Ordnance”, Annapolis, 1939.
- “Clark Shove Robinson: “The Thermodynamics of fire arms”, 1943.
- Hatcher: “Text book of firearms, investigation, and evidence”.



Radionavegación (*)

Por el Teniente de Navío Luis Caubet

PREÁMBULO

En su número de junio de 1946, la “Revue Maritime” dio un primer resumen del nuevo problema de la radionavegación.

Más tarde, en julio de 1946, mencionó la reunión en Londres, del 7 al 27 de mayo, conferencia que agrupaba los representantes de diecisiete naciones, con el fin de estudiar las ventajas que presentan los diferentes procedimientos radioeléctricos para resolver los problemas de la navegación marítima.

Después de haber estudiado estos problemas e indicado las características generales que todo aparato debe satisfacer, cualquiera sea su tipo, para poder ser utilizado de una manera segura por los navegantes, la conferencia pasó revista a estos diversos procedimientos, con sus ventajas y sus inconvenientes.

Ella, en fin, ha fijado un cierto número de performances para los aparatos futuros y señalado la vía por la cual deben orientarse las investigaciones científicas para obtener un alcance y una precisión apreciables.

La exposición que sigue se inspira, en gran parte, en los trabajos de esta conferencia, la cual, si no ha podido obtener el acuerdo de las diversas naciones representadas sobre la adopción de un sistema en escala mundial, ha tenido sin embargo el mérito de plantear, por primera vez, el problema en su conjunto y confrontar los diversos puntos de vista.

PROBLEMAS PLANTEADOS POR LA NAVEGACIÓN

Hasta estos últimos años la navegación se basaba en la observación de los astros y en el balizamiento, puntos notables, y faros situados

(*) De la “Revue Maritime”, abril de 1947.

en las costas. Los esfuerzos para mejorar su precisión se habían dirigido hacia la calidad de los instrumentos (sexantes, telémetros, cronómetros y compases), como asimismo hacia los elementos de cálculo (instrucciones, almanaques náuticos) que están a disposición de los oficiales de guardia. Sólo recientemente han aparecido aparatos radioeléctricos (goniómetros y sondas ultraacústicas) que han sido afectados especialmente a la navegación.

Las principales dificultades encontradas en el mar para obtener el punto, al mismo tiempo que las principales causas de naufragios y abordajes, son: la mala visibilidad, la violencia de las corrientes, a menudo mal conocidas en ciertos mares, y los errores de observación.

Si se tiene en cuenta, además, los retardos que se ocasionan en la travesía de los buques, obligados a disminuir su marcha o retardar su partida o su llegada al fondeadero, por causa de la niebla (la media anual de las nieblas es de 400 a 1.000 horas en las costas inglesas, y de 2.000 horas en ciertos puntos del Atlántico norte), puede estimarse que todo aparato que permita liberarse de ella será una ayuda incomparable para la navegación.

Los aparatos radioeléctricos que vamos a examinar realizan, en gran parte, este desiderátum, siendo variable según las circunstancias.

Es evidente que, en alta mar, la precisión de un punto tiene mucha menor importancia que en la vecindad de costas, y que el tiempo de que se dispone para observar los instrumentos y colocar el punto en la carta puede ser mucho más grande que en un canal estrecho o en ciertos mares con obstáculos numerosos.

Después de largas discusiones la Conferencia aprobó que estos aparatos debían permitir situarse, como mínimo, con la precisión y retardos de observación que se dan en el cuadro siguiente:

D (millas)	Tipo de navegación	Precisión	Duración máxima de la observación
> 50	Oceánica	1 % D	15 minutos
30 < D < 50	Recalada	± 0,5 milla	5 minutos
3 < D < 30	Costera	± 200 yardas	1/2 „
< 30	Pilotage	± 50 yardas	Instantánea

La distancia D, en millas marinas, es la que separa al buque de la costa o de los escollos más cercanos, muy distinta de aquella que separa al buque de la estación terrestre utilizada (por ejemplo, un radiofaro).

Teniendo en cuenta que son necesarios 25 minutos para calcular

un punto por observación de tres estrellas que da, en las mejores condiciones, una precisión de una milla; y un minuto para situar en la carta un punto por tres marcaciones, se puede apreciar que las cifras requeridas son, en distancias medias, comparables y aun superiores a aquellas que se obtenían por los viejos procedimientos de navegación.

El Sr. Pirson (Bélgica) provocó una discusión, pues encontraba insuficiente la precisión de 50 yardas para el pilotaje en lugares estrechos, como es la desembocadura del Scheldt, donde reina a menudo una niebla intensa.

La precisión de 35 yardas que él pedía no fue aprobada por el momento, aunque ella no presenta dificultades técnicas extraordinarias.

Veremos que un tipo de radar con un alcance mínimo cercano de las 10 yardas se encuentra en estudio para permitir el atraque de los buques con bruma cerrada.

No debe ocultarse que estas cualidades teóricas demandadas a los aparatos radioeléctricos de navegación, sólo adquieren todo su valor a condición de satisfacer otro gran número de exigencias, cuya carencia (y es actualmente el caso) los haría considerar sólo como dispositivos auxiliares preciosos de la navegación, pero que no reemplazarían ninguno de los antiguos procedimientos. En el estado actual de cosas, la Conferencia recomendó conservar las medidas reglamentarias de navegación en tiempo de niebla (en particular la reducción de la velocidad).

La principal cualidad a exigir a tales aparatos es la seguridad. Es necesario que estén siempre listos a funcionar en el momento deseado y que, si fallan, sean completamente detenidos; pero que, en ningún caso den indicaciones erróneas sujetas a interpretaciones falsas.

Esta cualidad es muy difícil de obtener si se desea satisfacer las condiciones ya enumeradas y evitar un precio prohibitivo para aparatos destinados a buques mercantes.

Es necesario, igualmente, tener en cuenta el valor del personal encargado de su conservación. Si esta cuestión es relativamente fácil de resolver en los buques de guerra, ella aporta una pesada carga a las compañías de navegación, puestos estos aparatos son complejos, tienen órganos frágiles y no pueden ser confiados a un operador de radio cualquiera.

El ideal sería, probablemente, considerarlos como sellados; la consecración a bordo se limitaría al engrase de las partes mecánicas. Todas las verificaciones, cambios de lámparas, etc., serían hechas en el fondeadero por una comisión del puerto; pero esto supone la existencia de tales comisiones en los grandes puertos, es decir, una organización internacional difícilmente realizable. Mientras tanto, actualmente es

necesario poder reparar en el mar las fallas más frecuentes y más fácilmente detectables. Esto plantea el problema de los repuestos a bordo, de la "standardización" del material (extendida, si es posible, al material del mismo tipo que se usa en las aeronaves), etc.

Estas cuestiones, demasiado complejas para poder ser tratadas de una manera general, serán, durante largo tiempo aún, motivo de reglamentaciones particulares a cada tipo de material. Puede esperarse que con el desarrollo de la técnica electrónica los aparatos, actualmente muy delicados, se volverán suficientemente robustos para ser operados por personal apenas entrenado.

Un perfeccionamiento simple que ha sido propuesto, consiste en munir a cada aparato de un contador que permita totalizar, automáticamente, el número de horas que ha estado en funcionamiento, de manera que mecánicamente quede realizado un cuaderno de guardia, análogo al que se encuentra en servicio a bordo de los buques de guerra.

La Conferencia de Londres ha examinado un determinado número de aparatos. No habiéndose acordado ninguna mención a los sondadores ultrasonoros, se puede dividir estos aparatos de la manera siguiente :

- a) Aquellos que utilizan la marcación de las ondas emitidas por una o más estaciones costeras: goniómetros y radiofaros fijos y giratorios).
- b) Aquellos que utilizan los diferentes trayectos recorridos por ondas simultáneas (o decaladas en el tiempo, en una cantidad fija) provenientes de dos estaciones o de varias estaciones costeras agrupadas dos a dos.
 - Sea utilizando la diferencia de tiempo empleado por impulsiones muy breves para recorrer esos trayectos: sistema inglés Gee y americano Loran.
 - Sea utilizando el desfasaje de ondas continuas que resulta de esta diferencia de trayectos: sistemas ingleses Decca y Popi.
- c) Los aparatos que utilizan la marcación y la distancia a balizas terrestres.

Aparte de micrófonos que permiten captar sonidos submarinos, emitidos por boyas especiales., y que se citan para recordarlos, entramos en toda la gama de los aparatos radar, siendo éstos, además, perfectamente adaptados a la protección contra los abordajes en tiempo cerrado.
- d) Los aparatos especiales para el movimiento de entrada y salida de buques de puertos. Éstos son radares de puerto con ligazón radiotelefónica, o cables directores.

Modos de propagación de las ondas radioeléctricas. Su influencia sobre la radionavegación.

Antes de estudiar los aparatos propiamente dichos, es necesario recordar, muy brevemente, las formas de preparación de las ondas radioeléctricas, pues estas nociones han de citarse continuamente en las páginas que siguen.

Las ondas emitidas por una antena se propagan en el aire de tres modos:

- La onda terrestre;
- La onda atmosférica reflejada;
- La onda directa.

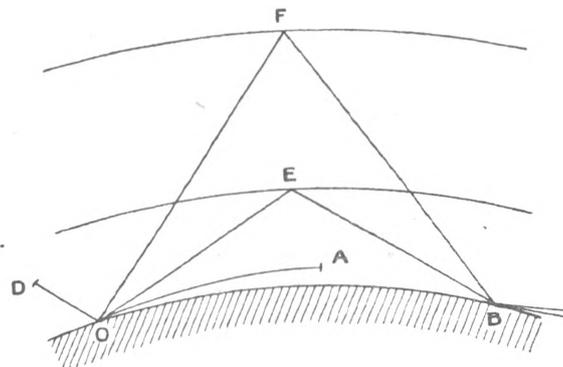


FIG. 1

- OA — Onda terrestre
- OEB - OFB — Onda atmosférica reflejada
- OD — Onda directa
- AB — Zona de silencio

Una parte de la onda radioeléctrica es irradiada, horizontalmente, sobre la superficie de la tierra. Esta onda, que se llama onda terrestre, sigue la curvatura de la tierra, pero es más y más absorbida —o amortiguada— a lo largo de su recorrido. Esta absorción varía mucho con la frecuencia utilizada; las ondas de alta frecuencia (cortas y muy cortas) son mucho más fuertemente amortiguadas que las ondas de baja frecuencia (medianas o largas). La onda terrestre puede efectuar, en ciertas condiciones, la vuelta a la tierra. En el caso de las ondas cortas, ella es rápidamente amortiguada, cualquiera sea la potencia del emisor.

Se llama onda atmosférica la parte de la radiación que es enviada al espacio por encima de la antena. Esta onda puede, en ciertos casos, volver hacia tierra, como consecuencia de su reflexión en las capas superiores de la atmósfera.

Se ha comprobado que existen en la alta atmósfera (o ionosfera) dos capas que tienen la propiedad de reflejar las ondas. Una de estas capas, llamada E, se sitúa alrededor de los 100 Km. de altura; la otra, capa F, entre los 250 y 400 Km.

El poder de reflexión de las capas ionosféricas depende de la frecuencia de la onda, del ángulo de incidencia con el cual llega a la ionosfera y de la radiación solar, siendo ésta constantemente variable.

Durante el día, la ionosfera sólo refleja las ondas cortas y absorbe las medianas. Durante la noche, por el contrario, la absorción es mucho menor y las ondas medianas son reflejadas.

La onda directa es aquella que sigue una trayectoria rectilínea uniendo la antena emisora con la receptora. Ella está teóricamente limitada al alcance óptico correspondiente a la altura de las antenas; pero a menudo se produce un fenómeno de refracción que vuelve, a este alcance, mucho más grande.

Las ondas medianas y largas no se propagan sobre la tierra de una manera uniforme. La propagación es mejor sobre tierras húmedas o sobre el mar que sobre continentes secos (en particular los desiertos). Una desviación se produce cuando la naturaleza del suelo es discontinua, desviándose los haces a lo largo de las costas, especialmente cuando su dirección forma un ángulo pequeño con la de éstas; esta desviación puede alcanzar de 3 a 4 grados.

La velocidad de propagación de las ondas sobre el suelo es variable. Se admite la cifra de 300.000 Km. por segundo; sin embargo, ella varía entre 299.000 y 299.500 Km. Esta cuestión es aun mal conocida y será necesario profundizarla para obtener una mayor precisión en los aparatos que, como en los sistemas Loran, utilizan —en las grandes distancias— la diferencia de trayectorias de las ondas terrestres.

Las ondas reflejadas crean un cierto número de fenómenos bien conocidos —fading y zonas de silencio— que son sumamente molestas para una recepción estable. El fading es debido a las interferencias que se producen entre las ondas terrestres y las zonas reflejadas, en tanto que la zona de silencio es aquella que se extiende desde el punto A, en que cesa la propagación por la onda terrestre, y el punto B, en que comienza la propagación por la onda reflejada (fig. 1).

Los aparatos radioeléctricos de navegación, que deben estar *siempre* listos para funcionar, no pueden estar sometidos a estas irregularidades de recepción o a estos silencios. Ellos utilizan, para las distancias medianas y grandes, sólo la onda terrestre y son, por lo tanto, aparatos que trabajan en ondas medianas o largas. Hay que distinguir dos clases de precisión. De una manera general, la precisión

de día es grande hasta el alcance límite de la estación emisora, pero es mucho menor de noche, desde que la onda reflejada empieza a interferir con la onda terrestre. Estas interferencias comienzan alrededor de una cuarentena de kilómetros de la estación emisora, alcanzando su máximo hacia los 400 Km., distancia, a partir de la cual, la onda terrestre se atenúa, quedando subsistente sólo la onda reflejada.

Las ondas directas son aquellas que se utilizan en los aparatos que trabajan en ondas muy cortas (menos de 10 metros), particularmente en los radares.

GONIÓMETROS Y RADIOFAROS

Goniómetros de abordo.

Los sistemas más simples son aquellos que utilizan un cuadro en forma de espira.

La intensidad de recepción varía de manera sinusoidal en función del ángulo que forma el plano vertical del cuadro con la dirección del campo, la que se representa según un diagrama polar en forma de 8 (fig. 2).

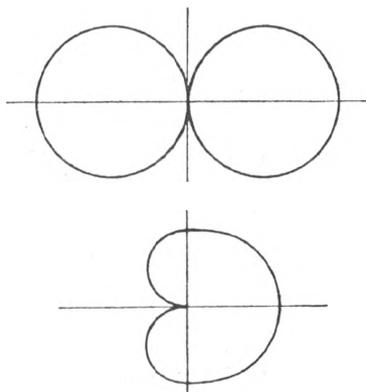


FIG. 2

Una antena vertical permite disipar la duda de 180° de este diagrama y darle una forma de cardioide.

El operador gira el cuadro hasta obtener el máximo de sonido o, mejor aun, el mínimo, y la orientación del cuadro da la marcación del emisor. Es preciso efectuar un cierto número de correcciones, a fin de tener en cuenta los efectos de los obstáculos magnéticos que se encuentran a bordo, en especial alrededor del cuadro.

Éste está colocado, generalmente, arriba de la cabina de recepción, de manera de ser fácilmente orientado por comando directo del operador de radio, lugar éste que, en general, es poco despejado. Es menester levantar una curva de desvíos que debe ser frecuentemente controlada.

En aparatos más recientes, el cuadro móvil ha sido reemplazado por uno fijo compuesto de dos espiras perpendiculares entre sí, siendo el sistema giratorio reemplazado por una bobina exploradora Bellini - Tosí, situada en la cabina de recepción. La gran ventaja de este sistema es que el cuadro fijo puede ser colocado en un lugar especialmente despejado de abordo, como ser el tope del palo.

Una fuente continua de errores reside en que los aparatos sólo dan la marcación de la proa; todo error del rumbo del buque, en el momento de la medida, se lleva íntegramente sobre la marcación de la estación emisora. La única forma de remediar este error es instalando un repetidor del compás en la cabina del gonio. El Almirantazgo británico ha puesto a punto un compás magnético, muy simple, mucho menos costoso que el giroscópico y que puede ser munido de tantos repetidores como se desee.

Este Almirantazgo estudia actualmente un gonio de frecuencia media a cuadros perpendiculares fijos, unidos al receptor por un alimentador (feeder), que puede alcanzar hasta los 100 pies. La curva de desvíos es introducida automáticamente por un dispositivo eléctrico que corrige el error cuadrantal y de un dispositivo mecánico para las otras causas de desviación (en particular, la disimetría de los obstáculos de abordo). El cero puede ser mejorado a voluntad del operador y tiene dos escalas que permiten leer, ya sea la marcación de la proa o la directa de la estación.

Goniómetros de tierra.

Los goniómetros de tierra están constituidos, generalmente, por cuadros fijos de grandes dimensiones situados en lugares completamente despejados, con la cabina de recepción ubicada a una centena de metros.

Un tipo diferente de aéreo es el Adcock, constituido por cuatro mástiles verticales, en el centro de los cuales se halla la cabina de recepción. Estas antenas verticales, insensibles a la polarización de las ondas reflejadas por la ionosfera, son especialmente aptas para el relevamiento de las ondas cortas. Sus dimensiones, función de la longitud de onda, les impide el relevamiento de las ondas medianas y no pueden ser instalados abordo.

Goniómetros a lectura visual.

Las señales recibidas pueden ser enviadas, en lugar de a los teléfonos, a un oscilógrafo catódico, lo que permite la lectura directa. Si se superponen, en la pantalla del oscilador, las señales simultáneas de varias estaciones terrestres, se podrán leer, a la vez, varias marcas y deducir rápidamente la posición.

Características de los diversos gonios.

La precisión de las medidas está limitada por los errores debidos a los fenómenos de propagación de las ondas medias, que ya han sido analizados.

Los goniómetros a cuadro están sujetos a fuertes errores en cuanto la onda incidente forma un ángulo apreciable con el horizonte. En estas condiciones, si están adaptados para recibir la onda terrestre, funcionan muy mal con la onda atmosférica reflejada; ésta varía continuamente, interfiere con la onda terrestre y cambia constantemente la polarización y de amplitud. A partir de los 40 Km. estas influencias son notables y se vuelven considerables a distancias de 130 Km. en tierra y de 400 Km. en el mar; el mínimo de sonido desaparece, cualquiera sea la orientación del cuadro. Estos errores, no siendo sistemáticos, pueden ser corregidos, en parte, balanceando el cuadro durante cierto tiempo, pero, a pesar de todo, la precisión se mantiene muy mediocre.

Los gonios Adcock, de onda corta, recibiendo sólo la onda reflejada, son mucho más precisos a grandes distancias.

Hemos visto, igualmente, que la discontinuidad de la naturaleza del suelo crea una desviación o "efecto de costa" que puede alcanzar de 3 a 4 grados.

En estas condiciones la precisión óptima permitida por los radiogoniómetros puede resumirse en el cuadro siguiente:

	Alcance (millas)	50 % de las medidas	90 % de las medidas
Cuadro Adcock	300	<i>De día:</i> 1°	<i>De día:</i> 3°
	500	0°7	2°
	25	<i>De noche:</i> 1°	<i>De noche:</i> 3°
	100	0°7	2°
	100 a 500	1°4	4°

Los goniómetros de abordó no son utilizables más allá de las 25 millas.

Explotación.

Todo buque de desplazamiento superior a las 5.000 tons., según las convenciones internacionales, debe poseer un gonio. Un cierto número de radiofaros, situados en puntos particularmente importantes, emiten especialmente para los goniómetros.

Los gonios en tierra sirven para marcar las llamadas de auxilio, como asimismo a los buques que lo requieren.

Varias estaciones pueden estar agrupadas de modo de captar, en conjunto, la emisión hecha por el buque, enviándole directamente su situación.

Un gran número de radiofaros han sido así establecidos. En las costas de Estados Unidos (comprendidas las de los grandes lagos) se cuentan más de 180, cuyo alcance varía entre las 20 y las 200 millas.

La lista de los radiofaros y goniómetros terrestres se encuentra en los documentos de la BUIT.

Radiofaros giratorios.

Los radiofaros giratorios son aparatos que funcionan, igualmente, en frecuencia media. El sistema más simple está constituido por un cuadro giratorio a velocidad fija (por ejemplo, una vuelta por minuto); el top de partida es transmitido en el momento en que la emisión está dirigida hacia el norte. Hasta con medir el tiempo que transcurre entre este top y el momento en que la señal es recibida (máximo o mínimo, según el caso), para obtener la marcación del radiofaro.

Las informaciones proporcionadas por los radiofaros giratorios son recibidas por los receptores de frecuencia media de abordó, sin ningún dispositivo especial; además, los obstáculos de abordó, tan molestos en goniometría, no tienen ninguna influencia.

La onda reflejada interviene en las condiciones habituales de noche creando fading e impidiendo obtener ceros bien netos. Las performances actuales del radiofaro de Orfordnes, que trabaja en frecuencia de 288,5 kc/s. (1.040 m.), son las siguientes:

- de día: alcance 100 millas, precisión en el 90 % de medidas $\pm 3^\circ$;
- de noche: alcance 25 millas, precisión en el 90 % de medidas $\pm 3^\circ$.

Estos alcances nocturnos podrían ser mejorados utilizando antenas especiales que permiten eliminar el efecto nocturno, pero esta cuestión no ha sido aún bien estudiada.

Sistema Consol.

Los alemanes habían instalado, en la costa de Europa, radiofaros giratorios de frecuencia media particularmente precisos (260 kc/s.).

La emisión se componía de dos pares de seis lóbulos repartidos en un sector de 120° e intercalados unos en los otros. En una de las series de lóbulos la emisión se compone de puntos, en la otra de rayas, y la intercalación se efectúa de manera tal, que existen cinco líneas intermedias en cuyas direcciones las rayas y los puntos son escuchados con la misma fuerza.

Los grupos de lóbulos giran uno con respecto a otro en forma tal, que al cabo de un tiempo dado (por ejemplo, un minuto) cada una de las líneas intermedias viene a ocupar la línea intermedia adyacente.

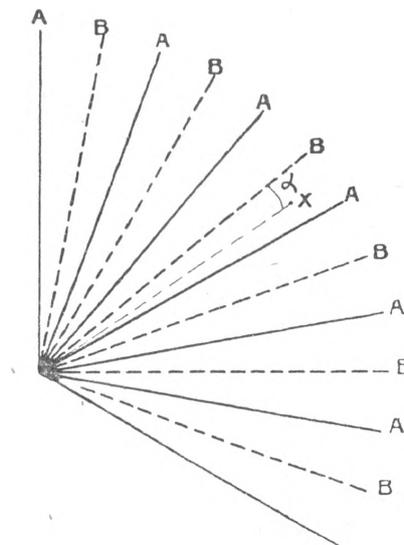


FIG. 3

A — Sector de rayas que cambia a puntos
B — Sector de puntos que cambia a rayas

Un observador X situado en una zona B (fig. 3) oye, al comienzo de la emisión, solamente puntos, luego rayas que se mezclan débilmente con los puntos, después oye la letra A; enseguida escucha rayas, mientras los puntos desaparecen. Es suficiente contar el número de puntos que ha oído, antes de la letra A, para medir el ángulo α .

Un goniómetro muy simple permite eliminar la ambigüedad del lóbulo y determinar cuál es la línea intermedia que ha servido de base.

El alcance es de 1.000 a 1.500 millas para una frecuencia de 260 a 500 kilociclos/seg.

La precisión se da en el cuadro siguiente:

de día: 50 %, 0,2 a 0,5°; 95 %, 0,4 a 1°;

de noche: 50 %, 0,2 a 1,5°; 95 %, 0,8 a 5°.

El error máximo de 5° se produce a una distancia de 450 millas; sobrepasada esta distancia, la precisión mejora.

El sistema emisor se compone de tres mástiles de antena y de una cabina situada a cierta distancia. Es de fácil realización y relativamente poco costoso.

Una mejora, consistente en la introducción de un contador automático de puntos o rayas, agregado al receptor, se encuentra actualmente en estudio.

La periodicidad de dos minutos de los alemanes (1 minuto de indicativo y un minuto durante el cual se emiten 60 rayas y 60 puntos entremezclados), puede igualmente ser reducida.

Los ingleses efectúan actualmente una serie de experiencias con estos aparatos (existen cuatro de este tipo en Europa, entre los cuales uno en montaje, en Bushmills, en el norte de Irlanda).

Frecuencia de los radiogoniómetros.

Las frecuencias atribuidas a la radiogoniometría por la Conferencia del Cairo en 1938, son las siguientes:

Goniómetros terrestres: 365 a 380 kc/s. La frecuencia de 375 es la que deben usar los buques que solicitan relevamiento.

Radiofaros: Banda de 290 a 320 kc/s. en Europa y de 280 a 320 en América.

Además, una banda de 1.560 a 3.500 kc/s. bajo reserva de un cierto número de restricciones de potencia y de alcance.

La Conferencia de Londres no ha hecho ninguna mención especial de los radiocompases, que son aparatos basados en los mismos principios que los radiogoniómetros, pero más especialmente adaptados a la navegación aérea.

LA NAVEGACIÓN HIPERBÓLICA

Los progresos de la técnica han conducido a resolver el problema del punto por procedimientos totalmente diferentes de aquellos que acabamos de ver.

Los sistemas hiperbólicos se basan en la medida, por aparatos

radioeléctricos, de la diferencia de distancia que separa al buque de dos estaciones emisoras fijas.

La diferencia de distancia entre el buque P y dos puntos fijos A y B — $PA - PB$, siendo conocidos — da como posición del punto P una hipérbola cuyos focos son los puntos A y B (fig. 4). Si sobre una carta, especialmente preparada, se dibuja una red de hipérbolas, teniendo A y B como focos y parámetros K de diversos valores, el observador se sitúa inmediatamente sobre una de estas hipérbolas (o por interpolación entre dos vecinas).

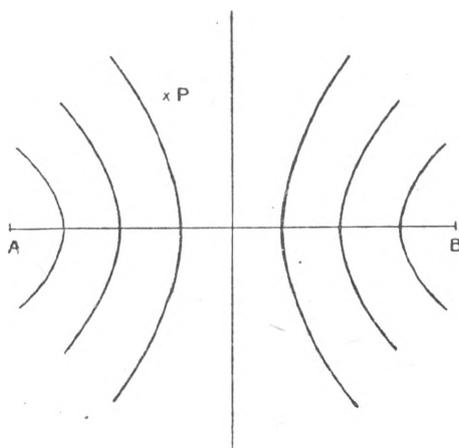


FIG. 4

Una segunda red de hipérbolas, correspondientes a otras dos estaciones C y D, le proporciona un segundo lugar geométrico, lo que determina su posición.

Se precisan, en realidad, por lo menos tres cadenas de dos estaciones (o lo que es lo mismo, una estación directriz y tres estaciones conjugadas), bien dispuestas geográficamente, para que todo punto de la carta se encuentre *siempre* en la intersección de dos hipérbolas que se corten a ángulo conveniente.

El único inconveniente de la navegación hiperbólica es el alto costo de los aparatos receptores y de las estaciones emisoras.

Aparato Gee.

El sistema Gee se compone de una estación emisora y de dos o tres estaciones conjugadas o esclavas.

La estación A emite un top extremadamente breve (del orden del microsegundo). La estación esclava B emite, con decalaje conocido, otro top. Estos tops son recibidos en el receptor sobre una pantalla

a oscilógrafo catódico, en forma de picos. La distancia que separa estos picos es proporcional (una vez disminuida la distancia correspondiente al decalaje de las emisiones) a la diferencia de duración de las trayectorias de las ondas provenientes de A y B. Suponiendo conocida la velocidad de las ondas, se deduce automáticamente la diferencia de trayectorias y, en consecuencia sobre la carta Gee, la hipérbola deseada de la red AB.

Las estaciones esclavas C y D emiten, en la misma forma, en ligazón con A, en la misma frecuencia, pero con decalajes diferentes del de B, lo que permite distinguir las señales provenientes de las diversas estaciones y determinar, sin ambigüedad, las hipérbolas de las redes AC y AD.

Las estaciones se encuentran separadas 80 millas entre sí.

La frecuencia es tal (20 a 85 mc/s.), que la única vía de propagación es la onda directa, lo que limita el alcance a 100 millas más o menos, sobre el mar y a 400 millas para un avión que vuele a 5.000 metros.

La precisión es 0,3 % de la distancia en el 50 % de la zona barrida y de 0,8 % de la distancia en el 95 % de esta zona.

Este aparato, usado especialmente abordo de las aeronaves, es de bastante difícil lectura. Se estima, para un operador entrenado, alrededor de un minuto para observar y situar el punto.

Sistema Loran.

El Loran funciona sobre el mismo principio que el Gee, pero en frecuencias mucho más bajas (2 mc/s). Utiliza la onda terrestre durante el día y la reflejada durante la noche.

Durante el día, el alcance es de 700 millas, más o menos, con una estación de 100 Kw. de potencia en la antena. De noche, este alcance puede llegar hasta las 1.400 millas. Las estaciones, distantes 600 metros, emiten con un cierto decalaje.

Están agrupadas por pares y cada par emite sobre una frecuencia particular.

La precisión, de día, es de cerca de 0,5 % de la distancia que separa al buque del medio de la base. De noche es menor.

La reflexión de noche es mucho más estable de lo que podría creerse a priori, y ello ha conducido a construir estaciones distantes de 2.000 kilómetros, siendo sincronizadas las señales de la estación esclava por las de la directriz después de la reflexión sobre la capa E.

La precisión será acrecentada cuando se conozcan datos más precisos sobre la ionosfera y sobre la velocidad de propagación de las

ondas. Hemos visto que la cifra de 300.000 Km. es sólo una aproximación insuficiente cuando se trata de grandes distancias.

La pantalla de Loran es bastante difícil de leer, en razón de los numerosos picos, provenientes de los ecos de la onda terrestre y de las reflejadas (fig. 5).

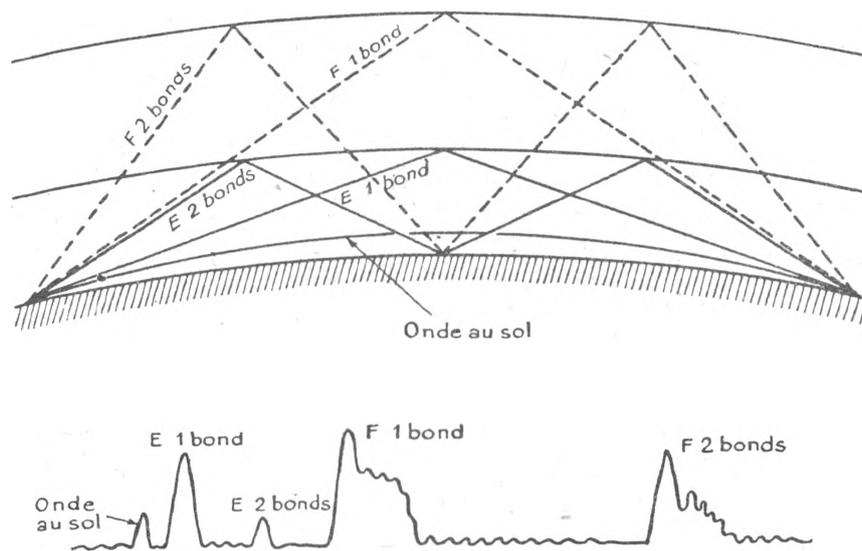


FIG. 5

Actualmente los americanos ponen a punto un Loran, de baja frecuencia, sobre los 200 kc/s., que permitiría alcances de la onda terrestre de 2.000 Km. por lo menos.

Veremos, en las conclusiones, que los americanos han cubierto una gran parte del globo con cadenas Loran, y que este material es, según opinan, el único sobre el cual se tiene una experiencia suficientemente considerable para adoptarlo en escala internacional.

Sistema Decca.

El sistema Decca está basado en la diferencia de fases con que son recibidas dos ondas continuas puras emitidas por dos estaciones sincronizadas. Un cálculo simple muestra que esta diferencia de fase es función de la diferencia de recorrido de las ondas y que el lugar geométrico de los puntos P, tales que la diferencia de fases entre los campos emitidos por dos estaciones A y B, así sincronizadas, es constante, es una red de hipérbolas teniendo por focos los puntos A y B y por distancias los máximos:

Si hacemos $\Theta = 0$, trazamos sobre la carta una red de hipérbolas homofocales cuyas distancias entre sí es:

$$2 a = K\lambda$$

Cuando Θ tiene un valor determinado entre 0 y 360° , el lugar geométrico de los puntos en los cuales las emisiones de A y B se escuchan con este desfase Θ , es una red de hipérbolas intercalarias de las precedentes y que se puede deducir por simple interpolación.

Si disponemos de un procedimiento que permita determinar de qué hipérbola se trata, tendremos un lugar geométrico del punto P. Este procedimiento es muy simple cuando se parte de una posición conocida y se mantiene el aparato continuamente en marcha. En el caso en que no se dispone de ninguna indicación previa, aquél no sería, al parecer, un punto absoluto.

El sistema utiliza cuatro estaciones emisoras (una directriz y tres esclavas), distantes 80 millas entre sí. Emiten cuatro frecuencias diferentes en la gama de 80 - 130 Kcs., pero poseyendo dos a dos un mínimo común múltiplo, de modo que sea posible, en un mismo receptor, provisto de multiplicadores de frecuencia apropiados, recibir las cuatro frecuencias separadamente y transformarlas para poder comparar las fases entre A y B, A y C, A y D.

Los dispositivos de lectura por cuadrantes (decómetros), así como la presentación del aparato, son particularmente cómodos.

La precisión es considerable en la onda terrestre (40 metros para una distancia de 320 Km.), pero durante la noche se producen interferencias entre la onda terrestre y la reflejada, creando desfases suplementarios.

Además, la velocidad de fase de las ondas medias es una cuestión muy mal conocida actualmente.

Este aparato, una vez que se perfeccione el dispositivo de ambigüedad de las hipérbolas, parece muy indicado para las distancias medias durante el día.

Sistema Popi.

El sistema Popi (Post Office Position Indicator), es como el sistema Decca, un aparato que utiliza la diferencia de fase de las señales de dos estaciones emisoras.

La estación se compone del emisor y de tres antenas dispuestas en los vértices de un triángulo equilátero, cuyos lados miden media longitud de onda. Cada antena se conecta, por un motor sincrónico, al emisor que transmite en onda continua con una frecuencia F (100 a 500 Kc/s.). Otro emisor, actuando como heterodino, situado al lado

del primero, emite en una frecuencia vecina. La recepción está munida de un motor sincrónico que gira a la misma velocidad que el del emisor, de modo a diferenciar las antenas.

La ventaja de este aparato es que utiliza una sola frecuencia por estación. Además, las antenas están tan próximas entre sí, que las hipérbolas que tienen por focos a las mismas pueden, a partir de cierta distancia ser confundidas con rectas, lo que permite obtener marcaciones a la estación como si se tratara de un radiofaro.

La precisión del sistema Poppi es de 2° hasta las 1.500 millas de día.

De noche la precisión es la siguiente: de 0 a 100 millas, 2°; 100 a 500 millas, 4°; 500 a 1.500 millas, 2°.

EL RADAR DE NAVEGACIÓN

El radar sólo ha adquirido todo su valor como instrumento de navegación desde que se ha llegado a las ondas centimétricas y a la representación panorámico. Esta representación aparece muy seductora, y todas las investigaciones actuales se dirigen a hacerla más precisa y más fácilmente utilizable.

En realidad, la pantalla panorámica, representando una vista de costa, es difícil de interpretar. Si bien ciertos puntos notables (islas, cabos, promontorios, etc.), se destacan perfectamente, no es menos cierto que la mayor parte del tiempo la costa aparece como una línea blanquecina, sobre la cual es muy difícil situarse; las colinas de segundo plano, mal delineadas en las cartas náuticas, dan ecos muy netos, mientras que las boyas y balizas se confunden con buques vecinos.

Durante el desembarco de Normandía, los aliados, después de haber fijado a cada buque su zona de operaciones, les habían distribuido lo que podría llamarse “previsiones de la vista panorámica de la costa”, representando lo que se vería en las pantallas panorámicas una vez llegado al punto fijado. Este trabajo había sido hecho, teóricamente, estudiando la carta y controlado por las lanchas veloces antes del desembarco. La comparación de estas previsiones con las fotografías de las pantallas panorámicas, tal cual aparecieron realmente en el punto fijado, muestran una impresionante similitud.

El canal del Scheldt fue explorado con meticuloso cuidado en 1945. Varias lanchas, equipadas con radars de tres cm. de longitud de onda, tomaron fotografías de sus indicadores panorámicos a lo largo de todo el canal; luego estas fotografías fueron reunidas de modo a formar una verdadera “carta - radar”. El 19 de febrero de 1945, con tiempo completamente cerrado, un convoy pudo entrar a Amberes únicamente gracias a estas cartas.

El mismo trabajo fue efectuado en la bahía del Tamesis, y los excelentes resultados obtenidos, comparados con la carta, son realmente curiosos.

Este procedimiento es verdaderamente muy largo. La experiencia adquirida debería permitir, actualmente, la transformación de las cartas náuticas, de modo a hacerlas fácilmente "legibles al radar". Las sugerencias hechas por el Almirantazgo británico llevarían a modificar notablemente el aspecto de las cartas, al colorearlas con distintos tintes, dibujar el contorno de las colinas, etc.

Ellas deberán permitir compararlas con la imagen de la pantalla por superposición con ésta o, inversamente, con proyecciones de la pantalla sobre las cartas. Este último método parece preferible, pues el navegante podría dejar la carta sobre la mesa de navegación, utilizarla como es común para trazar las marcaciones, sondajes, etc., y disponer, además, de todos los informes proporcionados por el radar.

Esto es, evidentemente, muy difícil de realizar. Es muy arriesgado modificar las cartas náuticas tal cual han sido establecidas por las necesidades de la navegación y confirmadas por una larga experiencia. El hecho de sobrecargarlas puede ser en detrimento de su claridad. Por otra parte, sería ilusorio poseer dos juegos de cartas, uno para la navegación tal como se practica actualmente, y el otro para la "navegación al radar", sobre todo si se desea utilizar las de pilotaje. Pasará, sin duda, mucho tiempo antes de que se llegue a un compromiso satisfactorio.

Elección de la longitud de onda.

La nitidez de la imagen, sobre la pantalla panorámica, es función de la longitud de onda. Para obtener un haz, lo más cerrado posible, se es llevado, bajo pena de tener que utilizar antenas de dimensiones considerables, a usar longitudes de onda del orden de los cinco cm., tal como lo muestra el cuadro siguiente:

Ancho del haz	Dimensiones del aéreo (metros)		
	$\lambda = 10$ cm.	$\lambda = 3$ cm.	$\lambda = 1$ cm.
3°	3,3	1	0,33
0°5	20	6	2

La detección de los objetos poco elevados arriba del horizonte, conduce igualmente a adoptar longitudes de onda más y más cortas, así como lo muestra el cuadro que sigue, en el cual la distancia es supuesta igual a 10 kilómetros; la altura h_1 es la del aéreo, la altura h_2 , la mínima por arriba de la cual un objeto puede ser detectado.

h_1 (metros)	h_2 (metros)			
	$\lambda = 1 \text{ m.}$	$\lambda = 10 \text{ cm.}$	$\lambda = 3 \text{ cm.}$	$\lambda = 1 \text{ cm.}$
20	125	12,5	3,75	1,25
100	25	2,5	0,75	0,25

Por el contrario, las cortinas de lluvia son mucho más sensibles a las longitudes de onda muy cortas. Es así cómo objetos que dan a 10 kilómetros un eco muy neto, con longitud de onda de 10 cm., a través de una cortina de lluvia de un kilómetro de espesor, desaparecen cuando la longitud de onda es de 3 cm.

Los ingleses han adoptado la longitud de onda de 3 cm. para el radar que presentaron a la conferencia.

Performances necesarias.

a) ALCANCE.

Sobre la costa, el alcance debe ser tal, que una costa de 200 pies de altura sea detectable a 20 millas marinas, y una costa de 20 pies a 7 millas.

Para objetos en el mar se admite:

- 7 millas para un mercante de 5.000 tons.;
- 3 millas para un pesquero de 30 pies de eslora;
- 2 millas para una boya de canal.

El alcance mínimo debe permitir distinguir objetos a 50 yardas y tomar medidas precisas a partir de las 300 yardas.

b) POSICIÓN.

La precisión, en alcance, debe ser igual al 5 % de la distancia máxima permitida por la escala utilizada.

La precisión en las marcaciones debe ser de 1°.

c) DISCRIMINACIÓN DE IMÁGENES.

Dos objetos situados a 100 yardas, uno de otro, deben aparecer distintos.

Dos objetos cuya marcación difiera 3° , deben aparecer distintos.

Estas diversas performances deben ser mantenidas con rolidos de 10° , lo que conduce a adoptar haces de una abertura de 20 a 40° en el plano vertical.

d) VELOCIDAD DE ROTACIÓN DEL AÉREO.

Esta velocidad debe ser suficiente para que el horizonte sea rápidamente barrido (de modo que nada pueda escapar con un fuerte rolido), pero es necesario un tiempo material suficiente para que la imagen pueda aparecer sobre la pantalla fluorescente del oscilógrafo.

Se admite: $20 < N$ giros por minuto < 60 .

e) ESCALAS.

El indicador panorámico debe tener, por lo menos, 20 cm. de diámetro. Comporta cuatro escalas:

1/30.000	(1 mm. = 30 m.) ;
1/90.000	(1 mm. = 90 m.) ;
1/270.000	(1 mm. = 270 m.) ;
1/810.000	(1 mm. = 810 m.).

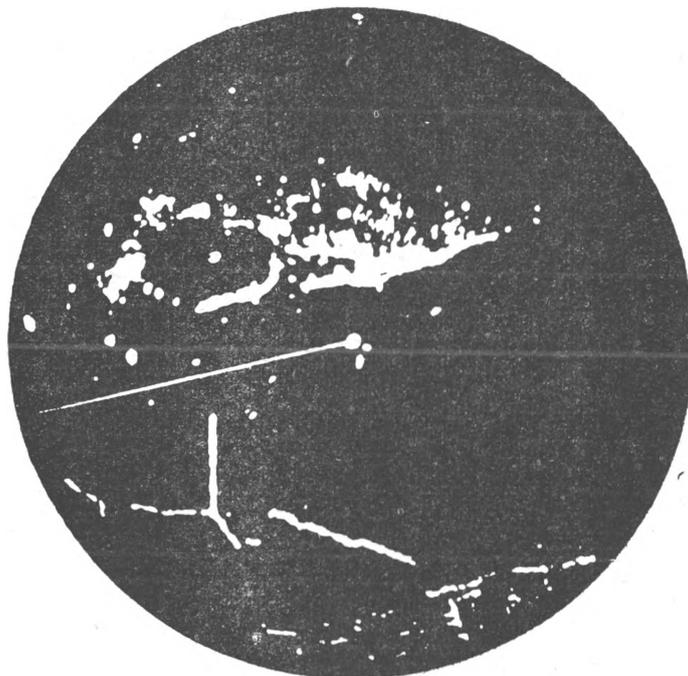
La distorsión de las imágenes no debe sobrepasar el 5 % del valor máximo de la escala utilizada.

El aparato, que se condiciona, además, a consideraciones de peso, tamaño, facilidad de conservación, etc., debe funcionar con voltaje de 110 ó 220 volts, con una tolerancia de variación de voltaje del 10 %.

Mejoramiento del proyecto en estudio.

Puesto que los objetos materiales proporcionan un eco más o menos neto, según su forma, se han estudiado formas de boyas que permiten obtener ecos a distancias muy superiores a aquellas que se obtienen con boyas ordinarias. Las boyas octaédricas que han sido instaladas en la bahía del Támesis han permitido obtener ecos a distancias de 16 kilómetros. Generalizando este tipo de boyas y agrupándolas según figuras geométricas simples (por ejemplo, en T), se obtienen balizas que aparecen sin ninguna ambigüedad en la pantalla.

La pantalla puede ser estabilizada en forma tal, que su eje vertical esté siempre dirigido al norte. El rumbo del buque es entonces



Pantalla panorámica radar, con indicador luminoso de la proa



La pantalla panorámica está ligada al compás giroscópico y la imagen queda fija cuando el buque evoluciona. El rumbo está materializado por una flecha luminosa que gira al mismo tiempo que la proa del buque

indicado por una flecha luminosa. Esta modificación es muy interesante, por un lado, porque ella evita ver girar la imagen de la pantalla cuando el buque evoluciona y, por otro, porque permite seguir, mucho más fácil, la ruta de los buques que se encuentran en la vecindad.

El efecto de las olas, que por sus ecos forman un verdadero halo, muy molesto, alrededor del centro de la pantalla, debe ser eliminado. Este efecto de las olas produciéndose sólo a cortas distancias, puede ser eliminado en forma elegante dando al aparato menor eficiencia en las distancias cortas (sólo aparecen entonces, a falta de olas, los obstáculos suficientemente importantes).

Una distorsión puede ser artificialmente creada a voluntad del operador para las distancias muy cortas, de modo a facilitar, por ejemplo, el pasaje entre dos boyas.

Una campanilla de llamada debe poder ser puesta en marcha por el aparato, para evitar la permanencia de un hombre de guardia. Esta campanilla indicaría, por un lado, toda anomalía en el funcionamiento del aparato y, por otro, la presencia de un obstáculo a una cierta distancia (esta distancia puede ser reglada previamente).

Deben poderse instalar repetidores del radar. Uno de estos repetidores permitirá la proyección de la pantalla sobre la carta. Teniendo en cuenta que las cartas náuticas son de escalas diferentes, la escala del repetidor debe poder variarse en forma continua de 1/30.000 a 1/900.000.

Finalmente, es evidente que los estudios actuales están orientados hacia una cantidad de otras características (simplicidad de comandos, facilidad de conservación, etc.) y muy especialmente sobre la seguridad de funcionamiento.

Radarfaros.

Los radarfaros son aparatos instalados en la costa, en lugares bien determinados, y que emiten instantáneamente tan pronto reciben una impulsión radar de un buque. Éste ve, entonces, destacarse un eco muy neto, de forma característica, que le permite situarse en distancia y marcación con respecto a este radar.

Tienen alcances muy superiores a los simples radares de abordaje, puesto que el buque recibe no el eco de sus propias impulsiones debilitadas por la reflexión y refracción, sino una señal directa.

Este sistema, evidentemente excelente, está en vías de generalización en las costas de Estados Unidos. El inconveniente es el ser accesible sólo a los radares emisores de abordaje de un determinado tipo. Es así que, si el radar - faro está construido para funcionar cuando es

atacado por un radar de longitud de onda de 10 cm., no responderá a una emisión de longitud de onda diferente.

Un radar anticolidión, mucho más rudimentario, fue propuesto en el curso de la conferencia. La precisión del relevamiento sería llevada a 5° y al 10 % de la distancia.

Un radar, mucho más preciso, que permitiría atracar cualquiera fuera el estado del tiempo, se encuentra actualmente en estudio. Su longitud de onda sería de un centímetro y su precisión de 10 yardas.

APARATOS ESPECIALES PARA LAS ENTRADAS A PUERTO

Los radares de puerto permiten al capitán de éste tener una vista completa del mismo y de sus obstrucciones. Es evidente que estos radares, instalados en tierra, pueden tener aéreos mucho más desarrollados y una precisión mucho más grande que la de los buques. Además, es posible disponer de varios aparatos de longitud de onda diferente.

Los movimientos del puerto se muestran en una gran carta por la proyección de la pantalla panorámica.

La ligazón entre el jefe del puerto y las lanchas, remolcadores, embarcaciones de los pilotos, etc., se efectúa por radiotelefonía.

Un aparato de un tipo muy diferente y ya anticuado, es el llamado "cable director".

Un cable recorrido por una corriente, creando en consecuencia un campo magnético en su vecindad, se encuentra colocado en el eje del canal, suficientemente enterrado para no ser desplazado por las corrientes. Los buques poseen un receptor compuesto de tres selfs, que terminan en dos oscilógrafos. Uno de estos oscilógrafos indica si el buque se encuentra a la derecha o izquierda del cable, mientras que el otro indica si la dirección es bien paralela al mismo.

Estos aparatos son sensibles hasta 500 metros del cable en 60 metros de profundidad, cuando el cable es recorrido por una corriente de 10 amperes.

Su interés es actualmente muy relativo, en razón de la precisión y comodidad, muy superiores, de los radares de puerto.

CONCLUSIÓN

Las características que hemos enumerado muestran los inmensos servicios que pueden rendir los procedimientos radioeléctricos a la navegación.

En el estado actual de cosas, ninguno de los aparatos puede reemplazar los instrumentos de navegación a los cuales estamos acostumbrados. Será necesario, en efecto, que ellos sean absolutamente seguros,

antes de que pueda pensarse en el abandono del uso del sextante. Esta seguridad, que sobreentiende todas las cualidades de robustez, facilidad de conservación, standardización de repuestos, etc., está actualmente muy lejos de realizarse.

Los aparatos radares a los cuales estamos actualmente habituados, han aportado una revolución completa en el arte de navegar, pues ellos permiten liberarse casi completamente de la niebla, y puede imaginarse el día en que las boyas radar y las cartas radar permitirán, aun con muy mala visibilidad, entrar a la mayoría de los puertos.

La discusión puede alcanzar a las cualidades recíprocas de los diversos aparatos para larga y mediana distancia.

Los goniómetros y radiofaros tienen la ventaja de existir desde hace mucho tiempo y de haberse habituado a ellos los comandantes, pero los procedimientos modernos permitirán obtener una precisión muy superior a la de ellos.

El sistema Consol, que no requiere a bordo nada más que un receptor de frecuencia media y un gonio ordinario, parece ser la solución más simple y menos costosa para los buques.

Los aparatos Decca y Popi son aún demasiado recientes, como para poder compararlos con los Loran. Parece que las soluciones que se basan en las diferencias de fase de dos ondas entretenidas son las más seductoras como concepción, que conducen a aparatos simples, de regular tamaño y de lectura muy fácil, y que permiten obtener, por lo menos mientras utilizan la onda terrestre, una precisión superior a cualquier otro método.

Los americanos reprochan a estos métodos el ser inexactos en cuanto aparecen las ondas reflejadas e insisten mucho sobre la seguridad del Loran, que ha sido instalado, desde hace cuatro años, en 3.000 buques y 30.000 aeronaves. Técnicamente, dicen ellos, es difícil establecer comparaciones entre los diversos tipos de aparatos para media y larga distancia, pero las pruebas efectuadas por el Loran son mejores que los de cualquier otro. Las cadenas de Loran cubren las rutas del Atlántico norte, la costa este de América, del Ártico a los trópicos, la costa este del Pacífico norte, las rutas de América al Pacífico sur, las del Pacífico oeste y del océano Indico.

En estas condiciones, dicen, por ingeniosas que sean las otras soluciones propuestas, el Loran es el aparato que presenta los mejores títulos para ser standardizado en el mundo entero.

A estos argumentos puede objetarse que el Loran es de difícil lectura, que es costoso y que presenta un estado ciertamente muy avanzado, pero de ninguna manera definitivo, en la técnica de los aparatos de radionavegación.

Hoy en día otros aparatos se encuentran en estudio (Fletcher,

Sistema	Gonio de a bordo	Gonio de tierra		Radiofaro giratorio	Gee	Loran	Decca	Consol	Radarr inglés		
Método	Cuadr.	Adcock	Cuadro		Impul.	Impul.	Entretendidas	Radiofaro giratorio			
Frecuencia	250-600 Kc/s.	H. F.	300-600 Kc/s.	300 Kc/s.	20/85 Mc/s.	1.750-1.950 Kc/s.	80/150 Kc/s.	200-500 Kc/s.	9.000-10.000 Mc/s.		
Potencia				1,5 Kw.	300 Kws. (pico)	100 Kws. (pico)	2 Kw.	2 Kw.	30 Kw. (pico)		
DE DÍA	Alcance en millas	300	500	300	300	100	600	300 300/1000	1.500	Min. 50 ys. Discrim. 2º- 150 ys.	
	PRECISION	50 % de la zona	1º	0º7	0º7	1º	0º3 % D	0,2 % D	0,02 % Exce-lente	0,2 %	Idem
		95 % de la zona	3º	2º	2º	3º	0,8 % D	0,6 % D	0,05 % Exce-lente	0,6 %	Idem
DE NOCHE	Alcance en millas	25	100 100/500 500	25	25	Igual que de día	0-500 500/1200	0 - 75 75/200 200	25/50 350/500	Precis. + 25 yds. 1º	
	PRECISION	50 % de la zona	1º	0º7 1º4 0º7	0º7	1º	Igual que de día	Igual que de día 0º3 - 0,9 D	Igual que de día	Igual que de día 0º5 - 1,7	Idem
		95 % de la zona	3º	2º 4º 2º	2º	3º	Igual que de día	Igual que de día	Igual que de día	Idem	Idem
Notas	Onda terr. sólo	Con muy buen emplza.	Onda terr. sólo	Onda terr. sólo							
Utilización	A	O. A. (en intercomunic.)	A (en intercomunic.)	A	A. C. alcanc. variab. c/altur. antena	O. C. A.	O. A. C. P.	O. A. No utiliz. a menos de 25 millas	C. P.		

Loran de baja frecuencia, Decca de baja frecuencia). Los americanos ponen a punto los sistemas Navar, Navaglobe y Navaglide para la navegación aérea.

Los progresos futuros de la técnica dirán si es posible standardizar un tipo de aparato que sea común a todos los buques y aviones del mundo entero, pero esto aparece tanto más difícil cuanto entran en juego, evidentemente, intereses comerciales y que cada país tiene tendencia a defender áspidamente las soluciones que les son propias.

APÉNDICE

CONGRESO INTERNACIONAL DE LA RADIOELECTRICIDAD AUXILIAR DE LA NAVEGACIÓN

El Congreso Internacional de la Radioelectricidad Auxiliar de la Navegación, reunido en Londres en mayo de 1946, al que concurrieron 17 naciones, llegó a las siguientes conclusiones:

1º) El radar es indispensable para la seguridad de la navegación (colisión) y para la navegación costera (1), pero es inútil tratar, desde ya, de fijar la longitud de onda entre 3 y 10 centímetros antes de haber agotado las posibilidades de otras gamas.

Un radar más simple, de precio módico, debería ser estudiado para los pequeños buques. Sería únicamente destinado a disminuir los riesgos de abordajes.

2º) Un sistema de ayuda a la navegación en alta mar, utilizable para los buques y aeronaves, sería muy útil, a condición de que él pueda cumplir todas las funciones no llenadas por el radar.

Es necesario hacer notar aquí que la delegación británica, al final del congreso, abandonó la defensa del sistema Decca, dando, aparentemente, todo su valor al Gee (similar al Loran). La objeción británica contra el Loran es la de que este aparato sólo es útil en alta mar (a menos de 200 millas) y no se "une" con un aparato radar de navegación costera cuyo alcance es inferior a 100 millas, hecho que los americanos no han discutido.

Por otra parte, los dos defectos que los americanos encuentran al Decca, es decir, la ambigüedad de las "calles" y la falta de alcance, habiendo sido corregidos ya por un cuadrante de eliminación de duda y por los proyectos de instalación de estaciones transoceánicas, resulta sorprendente que la delegación británica haya dejado de defender este sistema.

3º) Es aún demasiado prematuro decidir qué frecuencias deben ser asignadas a los diferentes sistemas.

(1) N. de R. — Las especificaciones británicas son buenas, pero podrían ser mejoradas; entre otras, la distancia mínima de 50 m. podría reducirse a 30 m.

4°) Los radiogoniómetros de tierra y de abordo deben ser conservados, pues ellos no son reemplazados, en todas sus funciones, ni por el radar, ni por los sistemas Loran, Decca, etc.

5°) El estudio de las balizas a reflector y a "contestador" radar debe ser alentado, teniendo en cuenta las ventajas que ellas presentan para la navegación costera.

6°) Los cables directores sólo presentan escaso interés.

Colaboraciones para el "Boletín del Centro Naval"



Las colaboraciones para el "Boletín del Centro Naval" deberán presentarse a máquina, con dos espacios, escritas de un solo lado del papel, debiendo indicarse al margen el lugar en que deben insertarse las fotografías o gráficos correspondientes.

Los dibujos deberán presentarse en tinta china, sobre papel blanco, separados del texto del trabajo. Al pie de los mismos deberá mencionarse el número de cada figura.

LA DIRECCION

Los rayos ultravioletas en minería y su empleo en otras aplicaciones

Por el Cap. de Corbeta Ing. Maq. Jorge Denax

No es mi propósito describir, con este modesto comentario, los alcances y detalles científicos que podrían ofrecer los rayos ultravioletas como recursos técnicos para investigaciones previas y otras aplicaciones, sino el de que pueda prestar alguna simple utilidad cultural, para quienes les interese algunos de sus aspectos generales, por si desearan aprovechar sus propiedades más conocidas.

Estos tipos de rayos están actualmente utilizándose, principalmente, como recursos previos, en las ciencias físicas, químicas y biológicas. He aquí algunas de sus características y empleo:

- a) Algunos cuerpos simples o compuestos, bajo la acción de estos rayos, reflejan colores, tonalidades y brillos, por lo general, diferentes a los observados a simple vista.
- b) Algunos cuerpos sólidos, líquidos o gaseosos, que a simple vista resultan casi incoloros, como por ejemplo: la saliva, vidrios, disoluciones salinas o ácidas, etc., reflejan ciertas coloraciones bajo los efectos de estos rayos.
- c) Pueden producir efectos vitalizadores y de eritema sobre el cuerpo humano.
- d) Pueden producir ozono y emplearse como desodorante.
- e) Pueden emplearse como catalizadores, esterilizadores, insecticidas y bactericidas, cuyos efectos podrían emplearse en medicina, en la industria y muy especialmente como recursos sanitarios para desinfección de salas de hospitales, sanatorios, oficinas, teatros, cines, aulas, bibliotecas, dormitorios, vehículos, salas de espera, hoteles, restaurantes, confiterías, bares, peluquerías, en los útiles de cocina, vajillas, instrumentos de medición, etc.
- f) Se utilizan, mediante filtros adecuados, para producir los efectos artificiales de los rayos solares.

- g) Para revelar la presencia y descubrimiento de algunos minerales, o adulteraciones, falsificaciones, o equivocación en productos químicos, alimenticios, bebidas, recetas, etc.
- h) Para descubrimiento de mensajes, esquemas o informaciones secretas o clandestinas, escritas o diseñadas con soluciones, imperceptibles a simple vista, a fin de eludir la acción de las censuras, y también como recursos de control contra las falsificaciones de billetes, acciones, títulos, etc.
- i) Como recursos en estudios clínicos y diagnósticos y en algunos casos en la terapéutica.
- j) Como recursos para producir efectos escénicos en teatros o con fines de propaganda y, finalmente, como recursos de visibilidad como para leer y distinguir mapas, tableros, esquemas u objetos a corta distancia, sin tener que recurrir a otros tipos de luz más visibles y no deseables de ser descubiertos en la oscuridad.

Del mismo modo que el empleo de los rayos ultravioletas pueden constituir un valioso aporte como medios vitalizadores y terapéuticos, pueden también tener efectos peligrosos sobre nuestro organismo, especialmente para la vista, toda vez que se administraran al cuerpo humano, sin el debido contralor o recomendación de un médico, o la de un técnico especializado, y sin los consiguientes medios de protección adecuados.

Ahora bien, las fuentes más comúnmente conocidas de producción de los rayos ultravioletas son: Los rayos solares, los metales en estado de incandescencia, los vapores y gases fluorescentes por pasajes de corrientes eléctricas, y el arco voltaico, especialmente entre electrodos de hierro, níquel y carbón. Algunos cuerpos tienen la propiedad de absorber dichos rayos, otros reflejarlos en forma fosforescente, y otros, como el aluminio, el de reflejar un elevado porcentaje de ellos.

Cuando estos rayos sean utilizados, con fines de investigación previa, en la calidad de productos en la forma comparativa, deberán emplearse con una misma longitud de onda e igual intensidad fluorescente para ambas muestras, las cuales deberán tener el mismo espesor, especialmente cuando se trate de materiales transparentes. Conviene tener muy en cuenta que la investigación previa de un cuerpo simple o compuesto, deducida por la coloración y magnitud del -brillo reflejado por los rayos ultravioletas, no constituye un motivo suficiente para pronosticar, con certeza, sobre la calidad, pureza o naturaleza del cuerpo, pero sí la de sospechar, con suficiente fundamento, sobre la calidad y pureza de la muestra comparada con otra cuyas fluorescen-

cias, características y naturaleza son conocidas. El veredicto de tales sospechas lo darían los correspondientes análisis cualitativos cuando así las circunstancias lo exijan.

La utilización de estos rayos en minería, con fines de exploración de ciertos minerales, puede ser realizada con equipos sencillos y transportables, mediante el empleo de lámparas adecuadas y alimentadas con tres baterías en serie de pilas secas de 45 voltios cada una (135 V.), tomándose las debidas precauciones de protección por los efectos directos o reflejados de los rayos de una longitud de onda inferior a los 3.000 Angstrom.

En cuanto a otros empleos, como ser la investigación previa comparativa, con fines de control y revisión de ciertos productos obtenidos en gran escala, las observaciones pueden realizarse en forma sencilla e inmediata. Conviene aclarar que la desinfección hecha con estos rayos no moja, ni empaña, ni quema los objetos, como ser: ropas, libros, obras de arte, instrumental, etc.

Es interesante observar que revisando las coloraciones reflejadas de diferentes cuerpos bajo la acción de los mismos tipos de rayos ultravioletas, se nota que algunos de ellos, simples o compuestos (orgánicos o minerales), acusan una misma coloración a pesar de su diferente composición, y otros, con menos visibilidad bajo la acción de los rayos, que a simple vista; y finalmente que algunos de los mismos cuerpos ofrecen, bajo la acción de diferentes longitudes de ondas de estos rayos, diferentes coloraciones y brillos fluorescentes y de acuerdo también con las potencias fluorescentes empleadas.

Generalmente los rayos, dentro de la región de los 1.850 a 2.000 Angstrom, son utilizados para producir ozono; los comprendidos dentro de los 2.537 Angstrom se emplean como bactericidas y para investigaciones previas cualitativas de productos o escrituras; los comprendidos en la región de los 2.967 Angstrom, para fines terapéuticos y los comprendidos entre los 3.650 Angstrom también son utilizados para fines de investigaciones previas cualitativas de diversos productos y para efectos decorativos o de propaganda. Estos rayos son llamados comúnmente "Luz negra".

La información agregada describe las longitudes de onda en Angstrom y los correspondientes colores fluorescentes reflejados por algunos cuerpos, y tiene por objeto dar algunas ideas ilustrativas complementarias a este comentario. Ahora bien, para quienes deseen conocer y estudiar estos rayos me permito recomendarles "Fluorescent light and its applications" por H. C. Dake, "Fluorochemistry" por Jack De Ment, "Handbook of chemistry" por N. A. Lange, "Standard Handbook for Electrical Engineers" por A. E. Knowlton, "Applica-

tions of Germicidal Erythema and Infrared Energy" por Matthew Luckrest y "Analytical Experimental Physics" por H. B. Lemon y M. Ference, pero es indudable que los prospectos e ilustraciones publicadas por los mismos fabricantes o vendedores de estos tipos de lámparas prestarán un valiosísimo aporte al mejor conocimiento y empleo de las mismas.

* * *

**LONGITUD DE ONDA EN ANGSTROM Y SUS CORRESPONDIENTES COLORES
FLUORESCENTES REFLEJADOS BAJO LA ACCION DE LOS RAYOS
ULTRAVIOLETAS**

Salicilato de potasio	3650A. azul verde	Sulfanilamida	3650A. violeta
Acido acético	3650 ,, verde lechoso	Diamante	3200 ,, amarillento
Acetona	3650 .. celeste	„	3150 ,, azul claro
Albúmina	3650 ,, azul fuerte	Esmeralda	3200 ,, verde
Cloruro de aluminio	2537 ,, azul verde	Morfina	3650 ,, azul verd. pál.
Fluoruro de aluminio	2537 ,, azul	Quinina	3650 ,, celeste
Minerales de uranio	2537 ,, verde amarill.	Acido salicílico	3650 ,, azul
Antipirina	3650 ,, púrpura	Salicilato de sodio	3650 ,, agua de mar
Carbonato de bario	3650 ,, rojo ladrillo	Rubí	3000 ,, rojo
Cloruro de bario	3650 ,, azulado	Topacio	2618 ,, amarillo pál.
Nitrato de bario	2537 ,, azulado verd.	„	2294 ,, amarillo ose.
Sulfato de bario	2537 ,, azulado	„	2961 ,, azul
Acido benzoico	3650 ,, violeta	Zirconita	2618 ,, verde marrón
Acido bórico	2537 ,, celeste	„	4023 ,, azul verde
Butanol	3650 ,, celeste	Alunita	2537 ,, blanca
Caféina	3650 ,, fuerte az. ver.	„	3650 ,, blanca
Alcanfor	3650 ,, azul violeta	Bórax	3650 ,, verdoso
Etanol	3650 ,, azul débil	Cerusita	3650 ,, amarillo
Glicerina	3650 ,, azul débil	„	2537 ,, azul pálido
Hidroquinona	3650 ,, violeta	Dolomita	3650 ,, celeste
Sulfato de plomo	2537 ,, amarillento	„	2537 ,, blanca
Carbonato de plomo	2537 ,, amarillento	Azufre	3650 ,, amarillento
Oxido de magnesio	3650 ,, granate	Witherita	de 3650 a 2537A. amar.
Fosfato de magnesio	3650 ,, azul	Calcita	de 3650 a 2537A. col. var.
Cloruro de mercurio	3650 ,, rosado fuerte	Barita	3650A. blanquecino
Yeso	3650 ,, verdoso	Petróleo	2537 ,, azul
Pectolita	2537 ,, amarillo anar.	Zirconita	de 2537 a 3650A. anar.
Selenita	2537 ,, amarillo pálido.		pálido

La marina no encuentra un decontaminador para las embarcaciones de Bikini(*)

Por James Minifie

Según se ha dado a conocer, después de nueve meses de intensas investigaciones, los hombres de ciencia de la marina no han logrado encontrar un agente decontaminante que sea lo suficientemente poderoso para que los buques empleados en las pruebas de la bomba atómica, realizadas en Bikini, se encuentren libres de las emanaciones radioactivas.

Hay aún una docena de buques cuyas emanaciones radioactivas son tales que es imposible tripularlos, ni tampoco pueden ser destruidos para ser aprovechados como hierro viejo, debido al peligro de que el material radioactivo pudiera ir a los más diversos lugares. La razón reside en que es posible que en esos buques se encuentren más de cincuenta productos de “fisión” y, hasta el presente, no se ha encontrado ningún decontaminante para combatirlos a todos ellos.

“Si tuviéramos el decontaminante adecuado”, ha dicho el Contraalmirante William S. Parsons, director naval de la Defensa Atómica, “probablemente lo daríamos a conocer para la defensa del público, sin tener en cuenta cuestiones de seguridad”.

Estos buques “peligrosos” deben ser conservados por la marina como objetos de “estudios continuados”, durante un tiempo indefinido. Algunos de ellos ya se encuentran en cuarentena, en puertos continentales de la costa del Pacífico, mientras que otros se encuentran en Pearl Harbour y en bases del Pacífico.

El “New York” en Hawai.

El destructor “*Hughes*” y el crucero “*Pensacola*” serán remolcados hasta Bremerton, Washington, para su estudio. Los submarinos

(*) Del “Herald Tribune”, Nueva York, del 7 de abril.

“Skijjack” y “Skate”, ya se encuentran en la Isla Mare, San Francisco. El acorazado “New York” se encuentra en Pearl Harbour, y próximamente será llevado allí el “Nevada”. Los transportes de ataque “Crittenden” y “Gasconade”, y el portaaviones “Independence” deben ser llevados a la Punta Hunter, San Francisco. Esto es interesante, tanto desde el punto de vista mecánico como radiológico. Hay, además, varios transportes de ataque en Kwajalein, que interesan esencialmente bajo el aspecto radiológico. También están comprendidos en esta categoría los destructores “Mayrant”, “Mugford”, “Rhind” y “Stack”.

La historia de los trabajos continuados realizados por la marina a bordo de estos buques, es narrada por el Almirante Parsons.

La radioactividad de estos buques no es igual en todos ellos. Pero las autoridades navales no estarían dispuestas a permitir que a bordo de los mismos permaneciera personal durante tiempo alguno, debido tanto por lo que se ignora como por lo que ya se conoce. En caso de emergencia, algunos de ellos podrían ser tripulados sin tener en consideración las consecuencias; el peligro de esta acción podría no ser mayor que la de otras múltiples tareas rutinarias de tiempo de guerra. Pero en tiempo de paz, estos buques son demasiado “peligrosos” para exponerse en ellos.

La marina es cautelosa.

La marina está estableciendo una marca de seguridad que se inclina hacia el lado de la cautela: solamente un décimo de roentgen por día. (Un roentgen es empleado en física como unidad internacional para medir la cantidad de Rayos X). Un contador Geiger llevado en la cabina de vuelo de un avión registraría algo más que esto debido al radio contenido en la pintura de los diales de los instrumentos. Pero los funcionarios de la marina recalcan que no solamente existe peligro debido a la gama de rayos despedidos por los productos de la fisión radioactiva, sino también que existe un “albur del rayo Alfa”, debido a la posibilidad de inhalar, en los pulmones o estómago, el polvo radioactivo.

Toda la contaminación radioactiva provino como resultado de la prueba “Baker”, donde se hizo explotar a la bomba debajo de la superficie del agua. La gran columna de agua que se elevó y luego cayó sobre los buques, ya sea en forma de lluvia o de niebla, llevaba consigo los productos de la fisión de carácter letal, y los esparció sobre todos los buques a sotavento de la explosión.

En la prueba anterior, en que la explosión se produjo en el aire, los productos de la fisión fueron arrastrados a la estratosfera.

Por lo tanto, la contaminación se encuentra en una materia superficial y no dentro del material en sí del buque. Pero ello presenta un problema sumamente complicado por cuanto la misma se encuentra esparcida sobre todas las superficies expuestas del buque. Y pueden estar presentes más de cincuenta productos de fisión. La cuestión reside en hallar los productos químicos aplicables a todos ellos. Aún en el caso de hallar tal panacea, serían abrumadoras las dificultades de su aplicación en todo rincón y recoveco existente a bordo.

El Almirante Parsons comparó la diferencia que existe entre la contaminación producida por la explosión en el aire y aquella que tuvo lugar en el agua, recordando que después de la prueba "Able"

— la explosión arriba del agua — podía uno nadar sin peligro alguno en la laguna, pero que esto no era posible hasta un mes después de la prueba "Baker". Pero la mayor parte de esta contaminación parecía provenir de una película de aceite radioactivo. Sobre las mismas playas no había mayor contaminación, por cuanto la nube principal no pasó por sobre la isla. El Almirante Parsons estuvo de acuerdo que hubiera sido "interesante" que esto hubiese sucedido, a los fines de información militar.

Se carece, actualmente, de todo conocimiento preciso sobre lo que realmente sucedería si una bomba de esta naturaleza explotara en el suelo, aunque se concibe que el polvo y fragmentos radioactivos sean arrastrados por el viento a centenares de millas, en forma muy similar a lo que acontece con las erupciones volcánicas.

El Almirante Parsons informó que hasta tanto los buques no fueran descontaminados, los mismos no serían deshechos para ser vendidos como rezagos. Su fundición no haría más que llevar sus productos radioactivos desde el exterior al interior de los lingotes resultantes, pues los hornos de las fundiciones no ejercerían ninguna acción sobre ellos, por cuanto habiendo sido formados en un resplandor de millones de grados, ellos no serían afectados por el calor de unos cuantos millares de grados. Tal acero radioactivo podría resultar peligroso y es indudable que sería motivo de preocupación para aquellos que lo emplearan.

La marina no desea decir durante cuánto tiempo seguirán estos buques siendo "peligrosos". Los factores desconocidos son demasiado numerosos. Pero se cree que seguirán siendo de "interés continuado" de aquí a un año o dieciocho meses.

Crónica Extranjera

TEXTO DEL TRATADO INTERAMERICANO DE ASISTENCIA RECÍPROCA.

Se transcribe a continuación el texto del tratado que fue aprobado en la sesión plenaria de la Conferencia Interamericana de Defensa y Seguridad, y firmado el 2 de septiembre en el Palacio de Itamaraty, en Río de Janeiro.

Preámbulo.

En nombre de sus pueblos, los gobiernos representados en la Conferencia Interamericana para el Mantenimiento de la Paz y la Seguridad del Continente, animados por el deseo de consolidar y fortalecer sus relaciones de amistad y buena vecindad;

Considerando:

Que la resolución octava de la Conferencia Interamericana sobre Problemas de la Guerra y la Paz, reunida en Méjico, recomendó la celebración de un tratado destinado a prevenir o reprimir las amenazas o actos de agresión contra cualquiera de los países de América.

Que las altas partes contratantes reiteran su voluntad de permanecer unidas, dentro de un sistema interamericano compatible con los propósitos y principios de las Naciones Unidas, y reafirman la existencia del acuerdo que tienen celebrado sobre asuntos relativos al mantenimiento de la paz y la seguridad internacionales, que sean susceptibles de acción regional.

Que las altas partes contratantes renuevan su adhesión a los principios de la solidaridad y la cooperación interamericanas, y especialmente a los principios enunciados en los considerandos y declaraciones del Acta de Chapultepec, todos los cuales deben tenerse por aceptados como normas de sus relaciones mutuas y como base jurídica del sistema interamericano.

Que, a fin de perfeccionar los procedimientos de solución pacífica de sus controversias, se proponen celebrar el tratado sobre "sistema interamericano de paz" previsto en las resoluciones novena y

trigésimonovena de la Conferencia Interamericana sobre los Problemas de la Guerra y de la Paz.

Que la obligación de mutua ayuda y de común defensa de las Américas se halla esencialmente ligada a sus ideales democráticos y a su voluntad de permanente cooperación, para realizar los principios y propósitos de una política de paz.

Que la comunidad regional americana afirma como verdad manifiesta que la organización jurídica es una condición necesaria para la seguridad y la paz, y que la paz se funda en la justicia y en el orden moral y, por lo tanto, en el reconocimiento y la protección internacional de los derechos y libertades de la persona humana, y en el bienestar indispensable de los pueblos y en la efectividad de la democracia, para la realización internacional de la justicia y de la seguridad.

Han resuelto, de acuerdo con los objetivos enunciados, celebrar el siguiente tratado, a fin de asegurar la paz por todos los medios posibles, proveer la ayuda recíproca y efectiva, para hacer frente a los ataques armados contra cualquier Estado americano y conjurar las amenazas de agresión contra cualquiera de ellos.

Condena del recurso de guerra.

Artículo 1° — Las altas partes contratantes condenan formalmente la guerra y se obligan en sus relaciones internacionales a no recurrir a la amenaza ni al uso de la fuerza, en cualquier forma incompatible con las disposiciones de la Carta de las Naciones Unidas y del presente tratado.

Art. 2° — Como consecuencia del principio anterior, las altas partes contratantes se comprometen a someter toda controversia que surja entre ellas a los métodos de solución pacífica y a tratar de resolverla entre sí, mediante los procedimientos vigentes en el sistema interamericano, antes de referirla a la Asamblea General o al Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.

Art. 3° — 1) Las altas partes contratantes convienen en que un ataque armado, por parte de cualquier Estado contra un Estado americano, será considerado como un ataque contra todos los Estados americanos y, en consecuencia, cada una de dichas partes contratantes se compromete a ayudar a hacer frente al ataque, en el ejercicio del derecho inmanente de legítima defensa individual o colectiva que reconoce el artículo 51 de la Carta de las Naciones Unidas.

2) A solicitud del Estado o Estados directamente atacados, y hasta la decisión del órgano de consulta del sistema interamericano,

cada una de las partes contratantes podrá determinar las medidas inmediatas que adopte individualmente en cumplimiento de la obligación de que trata el párrafo precedente, y de acuerdo con el principio de la solidaridad continental. El órgano de consulta se reunirá sin demora, con el fin de examinar esas medidas y acordar las de carácter colectivo que convenga adoptar.

3) Lo estipulado en este artículo se aplicará en todos los casos de ataque armado que se efectúe dentro de la región descrita en el artículo 4° o dentro del territorio de un Estado americano. Cuando el ataque se efectúe fuera de dichas zonas, se aplicará lo estipulado en el artículo 6°

4) Podrán aplicarse las medidas de legítima defensa de que trata este artículo, en tanto que el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas no haya tomado las medidas necesarias para mantener la paz y la seguridad internacionales.

Delimitación de la zona de seguridad.

Art. 4° — La región a que se refiere este tratado es la comprendida dentro de los siguientes límites:

Comenzando en el Polo Norte; desde allí directamente hacia el sur, hasta un punto a 74 grados de latitud norte, 10 grados de longitud oeste; desde allí, por una línea loxodrómica, hasta un punto a 47 grados 30 minutos de latitud norte y 50 grados de longitud oeste; desde allí, por una línea loxodrómica, hasta un punto a 35 grados de latitud norte y 60 grados de longitud oeste; desde allí, directamente al sur, hasta un punto a 20 grados de latitud norte; desde allí, por una línea loxodrómica, hasta un punto a 5 grados de latitud norte y 24 grados de longitud oeste; desde allí, directamente al sur, hasta el polo Sur; desde allí, directamente hacia el norte, hasta un punto a 30 grados de latitud sur, 90 grados de longitud oeste; desde allí, por una línea loxodrómica, hasta un punto en el Ecuador, a 97 grados de longitud oeste; desde allí, por una línea loxodrómica, hasta un punto a 15 grados de latitud norte y 120 grados de longitud oeste; desde allí por una línea loxodrómica, hasta un punto de 50 grados de latitud norte y 170 grados de longitud este; desde allí, directamente hacia el norte, hasta un punto a 54 grados de latitud norte; desde allí, por una línea loxodrómica, hasta un punto a 65 grados 30 minutos de latitud norte y 168 grados, 58 minutos y 5 segundos de longitud oeste; desde allí, directamente hacia el norte, hasta el Polo Norte.

Art. 5° — Las partes contratantes enviarán inmediatamente al

Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, de conformidad con los artículos 51 y 54 de la Carta de San Francisco, una información completa sobre las actividades desarrolladas o proyectadas en ejercicio del derecho de legítima defensa, o con el propósito de mantener la paz y seguridad interamericanas.

Procedimiento de consulta en caso de agresión.

Art. 6° — Si la inviolabilidad o integridad del territorio o la soberanía o independencia política de cualquier estado americano fueren afectadas por una agresión que no sea un ataque armado o intracontinental, o por cualquier otro hecho o situación que pueda poner en peligro la paz de América, el órgano de consulta se reunirá inmediatamente a fin de adoptar las medidas que, en caso de agresión, se deben tomar en ayuda del agredido o, en todo caso, las que convenga tomar para la defensa común y para el mantenimiento de la paz y la seguridad del continente.

Art. 7° — En el caso de conflicto entre dos o más estados americanos, sin perjuicio del derecho de legítima defensa, de conformidad con el artículo 51 de la Carta de las Naciones Unidas, las partes contratantes, reunidas en consulta, instarán a los estados contendientes a suspender las hostilidades y a restablecer las cosas al “estatus quo ante bellum”, y tomarán además todas las otras medidas necesarias para restablecer o mantener la paz y la seguridad interamericanas, y para la solución del conflicto por medios pacíficos. El rechazo de la acción pacificadora será considerado para la determinación del agresor y la aplicación inmediata de las medidas que se acuerden en la reunión de consulta.

Art. 8° — Para los efectos de este tratado, las medidas que el órgano de consulta acuerde comprenderán una o más de las siguientes : retiro de los jefes de misión; ruptura de las relaciones diplomáticas; ruptura de las relaciones consulares; interrupción parcial o total de las relaciones económicas o de las comunicaciones ferroviarias, marítimas, aéreas, postales, telegráficas, telefónicas, radiotelefónicas o radiotelegráficas, y el empleo de la fuerza armada.

Definición del concepto de agresión.

Art. 9° — Además de los otros actos que, en la reunión de consulta puedan caracterizarse como de agresión, serán considerados como tales:

- a) El ataque armado no provocado por un Estado contra el

territorio, la población o las fuerzas terrestres, navales o aéreas de otro Estado.

- b) La invasión por la fuerza armada de un Estado del territorio de un Estado americano, mediante el traspaso de las fronteras demarcadas de conformidad con un tratado, sentencia judicial o laudo arbitral, o, a falta de fronteras así demarcadas, la invasión que afecte a una región que esté bajo la jurisdicción efectiva de otro estado.

Art. 10° — Ninguna de las estipulaciones de este tratado se interpretará en el sentido de menoscabar los derechos y obligaciones de las altas partes contratantes de acuerdo con la Carta de las Naciones Unidas.

Art. 11° — Las consultas a que se refiere el presente tratado se realizarán por medio de la reunión de los ministros de relaciones exteriores de las repúblicas americanas que lo hayan ratificado o en la forma o por el órgano que en lo futuro se acordare.

Art. 12° — El Consejo Directivo de la Unión Panamericana podrá actuar provisionalmente como órgano de consulta, en tanto no se reúna el órgano de consulta a que se refiere el artículo anterior.

Art. 13° — Las consultas serán promovidas mediante una solicitud dirigida al Consejo Directivo de la Unión Panamericana por cualquiera de los Estados signatarios que hayan ratificado el tratado.

Art. 14° — En las votaciones a que se refiere el presente tratado sólo podrán tomar parte los representantes de los Estados signatarios que lo hayan ratificado.

Órgano de enlace entre los Estados.

Art. 15° — El Consejo Directivo de la Unión Panamericana actuará en todo lo concerniente al presente tratado, como órgano de enlace entre los Estados signatarios que lo hayan ratificado y entre éstos y las Naciones Unidas.

Art. 16° — Los acuerdos del Consejo Directivo de la Unión Panamericana, a que se refieren los artículos 13 y 15, se adoptarán por la mayoría absoluta de los miembros con derecho a voto.

Art. 17° — El órgano de consulta adoptará sus decisiones por el voto de los dos tercios de los Estados signatarios que hayan ratificado el tratado.

Art. 18° — Cuando se trate de una situación o disputa entre Estados americanos, serán excluidas de las votaciones, a que se refieren los dos artículos anteriores, las partes directamente interesadas.

Art. 19° — Para constituir el “quorum”, en todas las reuniones a que se refieren los artículos anteriores, se exigirá que el número de los Estados representados sea, por lo menos, igual al número de votos necesarios para adoptar la respectiva decisión.

El empleo de la fuerza armada,

Art. 20° — Las decisiones que exijan la aplicación de las medidas mencionadas en el artículo 8° serán obligatorias para todos los Estados signatarios del presente tratado que lo hayan ratificado, con la sola excepción de que ningún Estado estará obligado a emplear la fuerza armada sin su consentimiento.

Art. 21° — Las medidas que acuerde el órgano de consulta se ejecutarán mediante los procedimientos y órganos existentes en la actualidad o que en adelante se establecieren.

Fecha de entrada en vigor.

Art. 22° — Este tratado entrará en vigor entre los Estados que lo ratifiquen, tan pronto como hayan sido depositadas las ratificaciones de las dos terceras partes de los Estados signatarios.

Art. 23° — Este tratado queda abierto a la firma de los Estados americanos en la ciudad de Río de Janeiro y será ratificado por los Estados signatarios a la mayor brevedad, de acuerdo con sus respectivos procedimientos constitucionales. Las ratificaciones serán entregadas para su depósito a la Unión Panamericana, la cual notificará cada depósito a todos los Estados signatarios. Dicha notificación se considerará como un canje de ratificaciones.

Art. 24° — El presente tratado será registrado en la Secretaría General de las Naciones Unidas, por medio de la Unión Panamericana, al ser depositadas las ratificaciones de las dos terceras partes de los Estados signatarios.

Art. 25° — Este tratado regirá indefinidamente, pero podrá ser denunciado por cualquiera de las altas partes contratantes mediante una notificación a la Unión Panamericana, la cual comunicará a todas las otras altas partes contratantes cada una de las notificaciones de denuncia que reciba. Transcurridos dos años a partir de la fecha en que la Unión Panamericana reciba una notificación de denuncia de cualquiera de las altas partes contratantes, el presente tratado cesará en sus efectos respecto de dicho Estado, quedando subsistente para todas las demás altas partes contratantes.

Art. 26° — Los principios y disposiciones fundamentales de este

tratado serán incorporados en el pacto constitutivo del sistema interamericano.

En fe de lo cual, los plenipotenciarios que suscriben, habiendo depositado plenos poderes, que fueron hallados en buena y debida forma, firman este tratado en nombre de sus respectivos gobiernos y estampan en él sus sellos en la fecha que aparece al pie.

Reserva de Honduras.

La delegación de Honduras, al suscribir el presente tratado y en relación con el artículo 9º, inciso b), lo hace con la reserva de que la frontera establecida entre Honduras y Nicaragua está demarcada definitivamente por la comisión mixta de límites de los años de 1900 y 1901, partiendo de un punto en el golfo de Fonseca, en el océano Pacífico, al Portillo de Teotecacinte, y de este punto al Atlántico, por la línea que establece el fallo arbitral de su majestad el Rey de España, de fecha 23 de diciembre de 1906.

BOMBAS SUPERSÓNICAS.

El Departamento de Guerra de Estados Unidos anuncia que será necesario construir nuevas bombas para los veloces aviones propulsados a chorro y de cohete. Las bombas actuales no pueden dispararse con precisión desde aviones viajando casi a la velocidad del sonido.

Esto ha sido determinado en los Laboratorios de Investigaciones Balísticas del Ejército, en Aberdeen, Md., por medio de experimentos en su túnel supersónico y en su campo de tiro aerodinámico.

La forma y el tamaño que han de tener las bombas de la era supersónica dependen de los estudios que se están haciendo. Las bombas tendrán que descender a una velocidad considerablemente mayor que la actual, ofrecer menos resistencia al aire y ser más sensitivas.

(Del "Science News Letter").

REALÍZANSE PRUEBAS CONTRA UNA BASE SUBMARINA.

Fuerzas aéreas norteamericanas y británicas están realizando las más espectaculares pruebas, lanzando bombas de más de 10.000 kilos contra la base submarina alemana de Farge, para determinar el grado de penetración posible en las futuras construcciones defensivas, en el caso de una guerra atómica.

Las pruebas son secretas y se consideran de suma importancia, superadas sólo por las realizadas con bombas atómicas en el Pacífico.

Tres bombarderos norteamericanos B - 29 y varios británicos Lancaster realizan pruebas contra la base submarina cerca de Bremen, que es de estructura de cemento armado —la más grande construida en Europa— con más de 25 metros de altura, casi 450 de largo y 110 de ancho. En la mitad del trecho tiene más tres metros y medio de espesor, y calcúlase que la estructura total tiene más cemento armado que el más alto rascacielos de Nueva York.

COMPRA DE 26 LANCHONES EN ESTADOS UNIDOS.

Según informó el Ministerio de Defensa Nacional de Chile, se han adquirido en Estados Unidos 26 embarcaciones de desembarco, de diferentes tipos y tonelajes, por un valor total aproximado de 250.000 dólares.

Algunas de las embarcaciones que llegaron a un puerto chileno por sus propios medios, serán destinadas al cabotaje a lo largo del litoral, particularmente entre puntos que no cuentan con facilidades portuarias.

DETALLES DE LA BATALLA DE PUNTA DEL ESTE.

Una publicación dada a conocer por el Almirantazgo británico, revela que el acorazado “de bolsillo” alemán “*Admiral Graf Spee*” no fue hundido por orden de Berlín, sino que el problema de decidir si debía o no abrirse paso luchando para salir del estuario del río de la Plata fue dejado en manos de su comandante, el Capitán de Navío Hans Langsdorff.

En coincidencia con la batalla de Punta del Este, la hábil propaganda británica creó una flota fantasma que, según se decía, estaba apostada aguas afuera de la desembocadura del río de la Plata aguardando la salida del acorazado alemán.

Desde Montevideo, el Comandante Langsdorff solicitó instrucciones a Berlín, expresando que se necesitaban 15 días para poner en condiciones al acorazado. “No hay esperanzas —decía— de salir a mar abierto y llegar a aguas alemanas. Me propongo ir hasta el límite neutral. Si es posible abrimos paso hasta Buenos Aires utilizando el resto de las municiones, lo intentaremos. Solicito una decisión respecto de si hemos de hundir la nave o solicitar la internación en el caso en que la tentativa traiga como consecuencia cierta destrucción para el “*Admiral Graf Spee*”.

El entonces ministro de Marina, Almirante Raeder, dejó el problema en manos de Langsdorff, diciéndole tan sólo que se asegurara

que el buque quedaría destruido en el caso de que resolviera hundirlo.

El acorazado fue hundido por su tripulación; ésta fue internada en la Argentina, y el Capitán Langsdorff se suicidó luego de enviar una carta al Embajador de Alemania en Buenos Aires. Muchas conjeturas se hicieron, en su época, respecto del contenido de la carta de Langsdorff al Embajador alemán, y el texto de la misma ha sido dado a conocer ahora en la publicación del Almirantazgo. La carta de referencia dice: “Al embajador en Buenos Aires: Excelencia: Tras larga lucha conmigo mismo he adoptado la grave decisión de hundir al acorazado “*Admiral Graf Spee*” a fin de evitar que caiga en poder del enemigo. Sigo con la convicción de que, dadas las circunstancias, esta decisión es la única que queda luego que yo llevé mi buque a Montevideo, pues con las municiones que nos quedan toda tentativa de abrirnos paso, luchando hacia aguas abiertas y profundas, estaría destinada al fracaso. Y sin embargo, sólo en aguas profundas podría yo haber hundido al buque luego de usar las restantes municiones, evitando así que cayera en poder del enemigo.

“Antes de exponer a mi buque al peligro de caer parcial o totalmente en poder del enemigo, después de la valiente lucha que libró, he decidido no presentar combate, sino destruir el equipo del buque y hundirlo luego. A mi juicio, es claro que esta decisión podría ser, conscientemente o sin saberlo, interpretada por personas ignorantes de mis motivos como determinada enteramente o en parte por consideraciones de orden personal.

“Por consiguiente, desde el primer momento, he resuelto atenerme a las consecuencias que esta decisión entraña. Es innecesario decir que para un comandante que tenga cabal sentido del honor su suerte personal no puede ser separada de la de su buque.

“Aplacé mi intención mientras todavía tenía la responsabilidad de las decisiones que afectarían al bienestar de la tripulación a mi mando. Después de la decisión adoptada hoy por el gobierno argentino, no puedo hacer ya más nada por la dotación de mi buque. Tampoco estaré en condiciones de tomar parte activa en la lucha que está librando actualmente mi patria. Sólo puedo probar ahora, con mi muerte, que las fuerzas combatientes del Tercer Reich están listas para morir por el honor de la bandera.

“Sólo yo tengo la responsabilidad por el hundimiento del acorazado de bolsillo “*Admiral Graf Spee*”. Me siento feliz de pagar con mi vida cualquier posible desprestigio del honor de la bandera. Hago frente a mi destino con firme fe en la causa y en el porvenir de la nación y de mi Führer.

“Escribo esta carta a V. E. en la quietud de la tarde luego de

calma reflexión, a fin de que V. E. pueda informar a mis superiores y desvirtuar cualesquiera rumores públicos, si esto fuese necesario. (Firmado) : LANGSDORFF, Capitán”.

BRASIL RADIARÁ DOS UNIDADES NAVALES.

El Ministro de Marina del Brasil, Almirante Silvio de Noronha, anunció que se radiarán del servicio al acorazado “*Sao Paulo*” y al crucero “*Río Grande do Sul*”.

El “*Sao Paulo*” fue construido junto con el “*Minas Geraes*” en los astilleros Vickers de Inglaterra en 1910; fue reformado en 1920 en Brooklyn, Estados Unidos.

El crucero “*Río Grande do Sul*” también fue construido en los astilleros de Vickers en Inglaterra; participó en las dos guerras mundiales; es gemelo del crucero “*Bahía*”, que se perdió en 1945 en la guerra última.

PUERTOS NAVEGABLES DURANTE TODO EL AÑO.

Una invención sueca puede solucionar el eterno problema de Rusia para conseguir un puerto que sea navegable durante todo el año. Si éste funciona como se ha descrito, podría eliminar el hielo de los puertos de Leningrado y Vladivostok.

El invento consiste en largas extensiones de tubo perforado, colocadas en el canal donde se desea eliminar el hielo. Por esos tubos pasan corrientes de aire y las burbujas que brotan de los orificios, forman corrientes verticales de agua. Esta agua, cuya temperatura puede derretir el hielo, desplaza la fina capa de agua fría inmediatamente debajo del hielo, formando un canal navegable. Los inventores aseguran que, si se emplea a principios de invierno, puede evitar la formación prematura del hielo.

(Del “*Science News Letter*”).

LA LUZ MARRÓN SIRVE COMO MEDIO PARA IMPEDIR LA CEGUERA NOCTURNA.

Después de detenidos estudios y experimentos, los hombres de ciencia de Suecia han comprobado que la mejor manera para evitar la ceguera nocturna temporal del personal que de repente tiene que internarse en la obscuridad, consiste en permanecer durante breve tiempo en un lugar iluminado con luz marrón. Estos resultados se están llevando a la práctica en las unidades de la marina sueca que actualmente están terminándose, como ser: los cruceros “*Tre Kronor*”

y “*Göta Lejon*” y los destructores “*Oland*” y “*Uppland*”, los que han sido provistos con dos sistemas de iluminación, uno de luz blanca común y el otro, que es un “sistema de emergencia”, con luz marrón atemperada. Para la iluminación de las cajas de cartas e instrumentos, hay luces marrones con un reóstato que permite regular la intensidad de la luz. Otra ventaja de la luz marrón consiste en que, prácticamente, todos los colores permanecen inalterados.

El jefe del departamento de electricidad de la Administración de la Marina Sueca, Carl Ekbal, durante una entrevista concedida a un periodista, ha manifestado que una persona que ha permanecido en un alojamiento iluminado queda prácticamente cegada al salir a la obscuridad y tarda alrededor de media hora en recuperar la visión nocturna adecuada. Es importante, por supuesto, que los vigías, oficiales de navegación y otro personal de cubierta, tengan su vista acostumbrada a la obscuridad al tomar la guardia. Anteriormente se habían realizado experimentos con luz azul, pero éstos no dieron resultados satisfactorios, sobre todo en los alojamientos de las cartas, y entonces el Instituto de Investigaciones de la Marina Sueca, en colaboración con especialistas suecos de la vista, iniciaron amplias investigaciones para determinar cuál era el color más adecuado. Se descubrió que la luz roja es la mejor para acomodar la vista a la obscuridad, pero la luz de este color encierra el peligro de confundir los colores, siendo preferible un color neutro, semejante al marrón botella.

(De la Oficina de Prensa Sueco - Internacional).

DATOS COMPARATIVOS DE LAS DOS ÚLTIMAS GRANDES GUERRAS.

Alrededor de 50.000.000 de personas resultaron muertas en la Segunda Guerra Mundial, lo que contrasta con los 10.000.000 que perdieron la vida en la primera, según E. Varga, experto económico y académico soviético.

Al dar a conocer estas cifras en su libro “Cambios en las economías del capitalismo como resultado de la Segunda Guerra Mundial”, recientemente publicado, E. Varga dio las pérdidas de guerra de la población como sigue: Estados Unidos, un muerto por cada 500 habitantes ; Inglaterra, uno por cada 100; Alemania, uno por cada 20 (incluyendo las víctimas de los ataques aéreos). No da cifras referentes a Rusia.

Los gastos de guerra aumentaron de 50.000.000.000 de libras esterlinas en 1914-1919 a 250.000.000.000 en la última guerra, declara Var-

ga, en tanto que el costo total de la Segunda Guerra Mundial, incluyendo la devastación, excedía grandemente esa cifra.

Otras comparaciones que hace son: Primera Guerra Mundial: tomaron parte en ella países con una población aproximada de 800.000.000 de habitantes; 36.000.000 de personas fueron movilizadas; se libraron operaciones bélicas en los territorios de catorce países; Segunda Guerra Mundial: tomaron parte países con una población aproximada de 2.000.000.000 de habitantes; 110.000.000 de personas fueron movilizadas; se libraron operaciones bélicas en territorios de cuarenta países, además de varios otros que fueron bombardeados.



Crónica Nacional

CELEBRÓSE EL 131° ANIVERSARIO DE LA JURA DE LA INDEPENDENCIA.

Con fecha 9 de julio se efectuaron en la ciudad de Tucumán, y con la asistencia de los Presidentes de las Repúblicas de Chile y Argentina, diversos actos conmemorativos de la celebración del 131° aniversario de la Jura de la Independencia.

Se destacan de entre ellos el “tedeum”, el desfile militar, del cual participaron los cadetes de las Escuelas Naval, Militar y de Aviación, y la ceremonia en la Casa Histórica, donde se firmó el acta de la independencia económica.

COMIDA DE CAMARADERÍA DE LAS FUERZAS ARMADAS.

En el salón de Les Ambassadeurs se realizó, el 5 de julio, la tradicional comida de camaradería de las fuerzas armadas, con la asistencia del señor Presidente de la Nación, Ministros y numerosos jefes y oficiales, como asimismo de los agregados navales, militares y aeronáuticos de las representaciones diplomáticas extranjeras.

En dicho acto se pronunciaron los discursos que reproducimos a continuación:

Discurso del Presidente del Centro Naval, Vicealmirante Enrique B. García.

“Aquilatado cuanto expresivo exponente de fraternales sentimientos en mancomún vividos, es este acta ya tradicional de renovada camaradería que las fuerzas armadas de la Nación llevan a cabo, bajo la presidencia de su Comandante en Jefe.

“Constituye el cálido homenaje de reconocimiento y veneración patrióticamente rendido y espontáneamente tributado a aquellas figuras augustas que en el Congreso de Tucumán juraron nuestra libertad, cimentaron nuestra independencia y esforzadamente nos legaron Patria.

“Y no podía ser de otra manera. íntimamente unidas en sus comunes anhelos de orden, progreso y grandeza, las fuerzas armadas del pueblo argen-

tino custodian y afianzan el honor y la independencia de nuestra Patria, esa Patria que es para los argentinos **un pueblo en marcha, dueño de su territorio y gobernado por sus propias instituciones, pueblo que escribe su historia de conformidad con la tradición que le señalan e imponen los ideales y propósitos heredados de nuestros mayores.**

“Y para continuar en la tarea esforzada de renovación y perenne afianzamiento de esos ideales y propósitos, aquí se dieron cita con motivo del grato aniversario de histórica efemérides, las fuerzas armadas de la Nación, unidas por comunes ideales y propósitos, como unidas lucharon y cimentaron nuestra Patria, aquellas heroicas fuerzas criollas que en los mares y ríos y por pampas, quebradas y sierras, apenas lanzado al mundo el grito de Mayo, coordinaron sus esfuerzos por la emancipación.

“Un bonancible soplo de hermandad y mutua cooperación, hincha las velas en todos los momentos históricos que viviera el pueblo argentino. En el tempestuoso mar de la hora presente, naciones milenarias parecieron querer engrosar las páginas de la pasada historia, que no es otra cosa que un cementerio de pueblos idos. De tal destino se librarán si la mutua comprensión y camaradería lealmente ejercitada, logra capear el oleaje de zozobra e inquietud que amenaza sumergir en tenebrosas simas la civilización y progreso arduamente alcanzados a través de las claras conquistas de la cultura y el trabajo.

“Hay, señores jefes y oficiales, un índice elocuente de los fraternales sentimientos vividos en común por las fuerzas armadas de la Nación. Lo constituye el continuado entendimiento y cooperación que siempre ha existido como vínculo de camaradería entre los hombres que empuñan la espada. Tanto ayer como hoy, tanto en era de paz como en las rudas jornadas de la emancipación, esa camaradería de ideales y propósitos fue el imperativo categórico que, impuesto por los hombres que nos dieron patria y libertad, constituyó siempre una magnífica realidad en la marcha de nuestras gestas históricas.

“Poco aún nos han dicho los conceptos en boga, de la estrecha cooperación que existió entre el Gran Capitán de América y el primer Almirante de los argentinos.

“San Martín se estrena con sus granaderos en el combate de San Lorenzo. Ese combate pudo haberse repetido, si el Almirante Brown en las épicas jornadas de Martín García y Montevideo, no hubiese limpiado de adversarios las aguas del Río de la Plata. Brown, que en el puente de un navío valía por toda una flota, con sus clásicas actividades marineras en el estuario, dio tiempo al glorioso libertador de medio continente, para preparar su aguerrido ejército y abatir con la pujanza de su corvo sable, cualquier intento de segar en flor el épico grito de libertad de la Plaza de la Victoria o la declaración formal de nuestra independencia en Tucumán.

“Esa estrecha camaradería de armas, continúa en nuestra historia a través de todas sus edades. La guerra de corso afianza la marcha de los ejércitos libertadores, al restar a las fuerzas adversarias el auxilio y la cooperación de su comercio marítimo.

“Cuando el General San Martín, después de haberle impreso alas a su ejército para atravesar el macizo andino, afianza la libertad de Chile, crea con la colaboración decidida de Pueyrredón, la escuadra que ha de llevar hasta la ciudad de los Virreyes, los victoriosos ejércitos que han de sellar en tierra incaica la libertad de medio continente en épicas batallas en las cuales no se sabe qué admirar más, si el tesón puesto en la empresa por los bravos castellanos para impedir jirones en su imperial corona, o el denuedo del altivo soldado criollo conquistando paso a paso la ansiada independencia.

“Y cuando ya los clarines tocan a gloria, aun nuestros corsarios recorren los océanos al grito de libertad y llega entonces “La Argentina” en su inmortal crucero a los mares de Hawai, donde después de pactar con el Rey del Pacífico, Kamehameha I, deja establecido un tratado de paz y comercio, recibe ayuda en tropas de este flamante coronel, hecho tal por Bouchard, y obtiene de este soberano el primer reconocimiento de la independencia argentina.

“Con el progreso actual de la ciencia, el desenvolvimiento de las actividades humanas y la multiplicación de miras y objetivos de las fuerzas armadas, surge lozana, con hondas raíces en el ejército y la marina, cual émula de los cóndores andinos, la aeronáutica nacional, cuyas flamíferas alas dentro del infinito marco formado por las albas cimas de nuestras montañas y el purísimo celeste de nuestro extenso firmamento, van espejando el escudo argentino en unas mismas ansias de superación, de orden y de disciplina, comunes a las tres armas de nuestra Patria, en su continua labor de servir a la República, acatar la Constitución y defender sus leyes.

“Excelentísimo señor Presidente de la Nación: Brindo con mis mejores votos por el creciente progreso de nuestra Patria, pidiendo a Dios, fuente de toda razón y justicia, que mantenga siempre fuerte vuestra mano en el timón, para que así nuestra nave, la República Argentina, llegue a la meta de sus grandes destinos y promisorias realidades.

“Camaradas: Unidos nuestros corazones en un solo anhelo de gloria, sepamos mantener siempre lozanos los laureles eternos de nuestra historia, emulando en sus acciones a aquellos nuestros prohombres que nos dieron Patria y libertad”.

Discurso del Presidente del Círculo de Aeronáutica, Brigadier Oscar E. J. Muratorio.

“Reunidos estamos, camaradas del ejército y la armada, en este cenáculo recio de los hombres del deber, sintiéndonos todos depositarios de las viejas glorias de la Patria. Hemos oído la voz de la marina que trae el acento heroico de los centinelas avanzados en la lejanía del mar. Oiremos luego la voz del ejército, trayendo de las pampas dilatadas y de las montañas ásperas, los ecos de la tierra de nuestros padres. Yo uno a esas voces la de la aeronáutica argentina, en cuyo nombre hablo. Traigo el mensaje de los guardianes del espacio azul, el saludo venido desde lo alto, donde la

inmensidad nos hace sentir más cerca de Dios y desde donde podemos contemplar más fácilmente la grandeza y el corazón de la Patria.

“Estamos, pues, para deciros aquí nuestro mensaje.

“Por tercera vez concurre hoy la aviación militar con personalidad propia a esta reunión de camaradería de las fuerzas armadas. Al hacerlo, se siente más ligada que nunca a sus compañeros de la tierra y del mar, porque comprende bien que la armonía y comunión de todos constituye el brazo robusto de la Patria, extendido sobre el pueblo para garantizar su paz, su soberanía, su seguridad, su patriotismo, su patrimonio histórico y su derecho a sentarse entre los pueblos libres de la tierra.

“Cuando por primera vez resonó en este recinto la voz de la aeronáutica, fue su intérprete el entonces Coronel Perón. Justo es entonces que, en este instante propicio, ella rinda su reconocimiento a quien, con clara visión de estadista, supo despejar las tinieblas de la incompreensión y levantar su voz potente en defensa de la nueva institución que surgía.

“Hasta entonces, la aeronáutica no había configurado su personalidad propia. Hasta el 4 de junio, parecía que hubiera tenido temor de mirar hacia lo alto, más por excesiva preocupación por las cosas de aquí abajo que por desdén a colocarse en aquel ambiente más cercano a las estrellas desde donde el hombre, libre de pasiones, ve dilatarse los campos y vislumbra el venturoso porvenir de nuestro pueblo.

“«La Patria pide alas», parecía haber dicho aquella vez, parodiando al poeta, nuestro intérprete en esta mesa. Así surgió la Secretaría de Aeronáutica, cubriendo la patria misma con las alas de nuestras máquinas; alas al servicio de la cultura y del saber, estímulo de las industrias y del comercio, consuelo de los enfermos y aliento de los que llevan el nombre y la pujanza argentina hasta el pie de los cerros abruptos en la inmensidad de nuestro suelo; alas de la verdadera democracia que se extiende sobre el aire para llevar el más encumbrado de los ciudadanos, con igual solicitud que para llevar el remedio urgente al criollo enfermo que desfallece en las lejanías del hogar nativo. Eso es, pues, nuestro orgullo y la razón de nuestra gratitud al gobierno que preside el excelentísimo señor Presidente.

“La trilogía de fuerzas que integran la defensa de la Nación, responde a necesidades distintas y engendra la defensa y modalidades diversas, aun cuando las tres converjan en ese vértiz supremo que llamamos el servicio de la Patria.

“Las fuerzas de tierra tienen quizá la primacía en el tiempo. Son la organización defensiva de la civilización, el pilar maestro donde asientan las instituciones. Podría decirse en su elogio, que en su fatigoso caminar han ido tejiendo el grandioso complejo de la historia universal.

“El destino reserva la conquista de lo desconocido a los hombres del mar, a los que arriesgan sus vidas sobre frágiles tablas, oponiendo su bravura a la de las olas que, vencidas, terminan por deslizarse a sus pies. Las quillas que exploran la inmensidad de los océanos tropezarán con los continentes, donde un nuevo escenario surge para las proezas heroicas y los menesteres de la cultura. La marina será, en el desarrollo de la historia

universal, como una prolongación de las fronteras que el destino asignó a cada raza, como una extensión del escenario donde debe defender su libertad y asegurar su vida.

“Cuando se creía que todos los conflictos, todos los problemas y todas las necesidades de los pueblos podían ser resueltos en la tierra o en el mar, surge la aviación.

“El ritmo acelerado del mundo moderno le ha sido propicio. Nació subiendo a los cielos y a poco de ello sembró sobre la tierra la desolación y la muerte.

“A su paso se borran hoy las fronteras, las distancias se acortan, los rumores de la tierra se esfuman, se acercan los hombres y se comprenden mejor los pueblos.

“Llevan en sus alas una levadura fecunda de creciente internacionalización de la vida, con la consiguiente interdependencia entre pueblos, que les hace sentir más hondamente la unidad del género humano, la hermandad entre los hombres y su común destino.

“Parecería que ahora la bendición y el peligro vinieran del ciclo, como viene de lo alto el fragor de la tempestad o el resplandor del sol.

“La aviación es una de las más estupendas conquistas del hombre, en su lucha perpetua con la naturaleza.

“La conquista del suelo y del mar tienen la misma antigüedad que la vida del hombre en el mundo: son los elementos que le proporcionan los medios materiales de subsistencia y el escenario donde cumple sus trabajos y realiza sus hazañas.

“El complejo de factores que integran la vida histórica tiene una perspectiva horizontal, se diría. La inmensidad del espacio, donde se produce el equilibrio magnífico del vuelo de los pájaros, donde brilla el milagro encendido del sol y donde vibra la armonía infinita de las esferas celestes, aparece siempre como zona vedada por el destino a las ansias y al dinamismo humano.

“La criatura humana no se resigna. No es en vano que todas las filosofías y todas las creaciones proclaman que él es el rey de la creación. Por eso, desde los nebulosos días de la leyenda, cuando Icaro se construye alas de cera, que el sol derrite, hasta los actuales arcángeles de acero que en todos los cielos del mundo tejen su epopeya de la guerra y de la paz, el hombre anhela dominar el espacio libre que cubre su cabeza, espacio que cree ser el camino luminoso por donde se llega a la divinidad, la mansión inviolable donde pueden vivir sus sueños y sus ilusiones, el seno misterioso donde sus suspiros y gemidos se convierten en bendición para sus esfuerzos.

“El ansia de infinito que consume su espíritu, la impulsión interior que lo arroja perpetuamente más allá de la materia, las fuerzas, las fuerzas psíquicas que lo independizan del tiempo y del espacio, lo incitan a esperar con firmeza que alguna vez será realidad su raudo pasaje por el espacio, como si fuera el nudo obsesionado que liga el cielo con la tierra, lo infinito con lo humano, lo indestructible con lo imperecedero.

“A nuestra edad ha correspondido el honor de realizar el viejo sueño.

Todavía no columbramos todas las posibilidades de esa conquista. Aun vivimos su etapa experimental, cuando ya importantes grupos de sabios y de técnicos aspiran a llevarnos a los mundos siderales.

“La aviación militar surge entre nosotros cuando el ejército y la marina nos han dado, en gesto heroico, una Patria libre, grande y próspera.

“La historia no es estática ni los pueblos se inmovilizan sobre sus laureles, ni las culturas se estancan en sus conquistas.

“La historia es una ascensión constante, la civilización es una fatiga cotidiana y los pueblos son productos de un esfuerzo sin tregua.

“Ese es nuestro honor. No llegamos hasta aquí con las mochilas vacías. La voz fría de las estadísticas, habla del amplio panorama abarcado por la Secretaría de Aeronáutica y del complejo programa cumplido en bien de todas las actividades del país, sin que en ningún momento se resintieran las tareas específicas.

“El alma del soldado — espartana y criolla — ha vibrado siempre bajo la chaqueta de nuestros oficiales. Jamás han retaceado sus fatigas.

“El acento severo del deber, la voz sagrada del pasado, las imperiosas necesidades del presente, la visión soñada para el mañana, han dado a la aeronáutica el ritmo del trabajo y del heroísmo y han creado la conciencia de servir a la Patria como soldado: con la vida o con la muerte.

“Camaradas: Somos los vigías de la patria nueva. Vuestros cuarteles son el atalaya que, suplantando los idos mangrullos del criollo, atisban sobre montañas y llanuras. Vuestras naves de guerra son el detector gigante donde repercute el rugido de los mares, como un caracol inmenso que trae el rumor de todas las inquietudes del mundo. A nosotros —vigías del patrio cielo— nos cumple el deber de velar desde arriba con el atrevimiento de chajá de las pampas velando sobre el silencio de la noche, o como el águila teniendo un perpetuo «vista al frente» al sol; con la soberbia firmeza del cóndor que aletea sobre las gigantes cumbres gloriosas por la huella del Gran Capitán.

“A todos, pues, nos cabe la misión sagrada de vigilar sobre la soberanía de la Nación.

“Camaradas de la tierra y del mar: Al terminar y mientras contemplamos el creciente prestigio de la Patria en los ámbitos del mundo, brindo porque siempre podamos repetir, parodiando al soldado de la leyenda: «Centinela: ¿Qué ves?». «Que amanece». Y amanecerá, señores, y el sol seguirá su carrera hasta que brille en todo su esplendor, porque nuestra Patria ha sabido unir a la pujanza de su hijos, la hidalguía y la justicia en su acción”.

Discurso del Presidente del Círculo Militar, General de División Felipe Urdapilleta.

“La conmemoración de un nuevo aniversario de vida libre en el decorrer del tiempo, convoca hoy con inmenso júbilo a todos los integrantes de las fuerzas armadas de la Nación — aquí y en todas las guarniciones del país — para rendir culto a la magna fecha de la proclamación de nuestra

independencia y para celebrar bajo tan alta invocación esta fiesta, ya tradicional, de camaradería.

“Los hombres que han hecho de la noble profesión de las armas al servicio de la Patria, la misión primordial de su vida, como los que cumpliendo los deberes de la ciudadanía se encuentran en las filas, custodiando la integridad de su territorio, la soberanía de sus mares y la vigilancia de su cielo, han hecho un alto en la tarea y se han congregado, para renovar una vez más, el voto solemne de seguir trabajando con fervor y creciente empeño, en la preparación técnica de los organismos militares, para hacer cada día más efectiva la seguridad de aquella independencia, proclamada por los padres de la Patria el 9 de julio de 1816, como la suprema aspiración de este pedazo de suelo americano.

“Bien están aquí para ratificar aquel anhelo de libertad, hecho verdad por más de 130 años, nuestros prestigiosos veteranos, aquellos que en su situación de retiro y con las sienes nevadas por el tiempo, encarnan para nosotros el símbolo viviente de quienes con gloria nos precedieron.

“También están aquí presentes los que en la actualidad han asumido la enorme responsabilidad de mantener incólumes aquellos prestigios, intentando superarlos con noble afán, si ello fuera posible. Y también se encuentran aquí los jóvenes oficiales, aquellos que el país contempla como una esperanza y nosotros miramos con orgullo, seguros que nos han de superar, para satisfacción nuestra y para responder a la fe que han puesto en ellos sus mayores.

“Esta fiesta magnífica, presidida por el Comandante en Jefe de las fuerzas armadas de la Nación, contribuye a estrechar los vínculos de la familia militar, crea nuevos afectos y rubrica la unidad incommovible de las fuerzas armadas en sus ideales y empeños, a través del más efectivo de los lazos que une a sus componentes, el sentimiento de la camaradería, leal y cordialmente sentida.

“Es verdad que ese sentimiento de camaradería, que aproxima las almas y refunde los corazones, nace fácil y espontáneo entre los hombres de armas, como una derivación lógica de la identidad de tareas que cumplen, por la comunidad de costumbres que practican y por el hecho material de la convivencia en las filas. Sin embargo, es en el ámbito superior de los vínculos espirituales y morales, donde aquélla se consolida.

“Es en la identidad de ideales y de propósitos, es en la práctica de la misma fe, en la comunión de las mismas virtudes y en la imitación de los mismos ejemplos, donde la camaradería se afinca, donde este sentimiento halla sus mejores cimientos.

“Ella hace amable la disciplina, ella hace posible esa conjunción de sacrificios y de entusiasmos, ella nos da la conciencia de que somos una sola voluntad, que servimos un mismo pensamiento, que nos rige un idéntico deber y que cumplimos una misión única, una misión noble y generosa, libre de todo egoísmo o aspiración ilegítima: la defensa integral de la Nación, manteniendo incólume su libertad e independencia y custodiando con lealtad sus glorias y tradiciones.

“Es ese acervo espiritual el que amalgama nuestras vidas y sella nuestros afectos, y es ese mismo acervo el que inspiró el sentimiento de unión y camaradería entre nuestros mayores, y el que hizo posible a expensas de mil sacrificios heroicos, el milagro de nuestra epopeya patria.

“Las fuerzas armadas de hoy, pueden afirmar con verdad y con orgullo que son una prolongación de aquéllas. Que una efectiva continuidad histórica a través de sucesivas generaciones que integraron sus filas en el andar del tiempo, ha mantenido vivos los mismos fraternos afectos con que aquéllos embellecieron sus rudas andanzas de soldados y que por encima de todo ha mantenido aquellos nobles y generosos objetivos que impulsaron sus gestas libertadoras, para asegurar a la Nación y a sus hermanas de continente, una vida independiente, fecundada por la paz y el trabajo, dentro del orden jurídico, conquistándole un puesto de honor respetable y respetado en el concierto de las naciones soberanas del mundo.

“Bien está en esta fiesta de camaradería que coincide con la celebración de un nuevo aniversario de nuestra emancipación política, la renovación de aquellos afectos y la ratificación de que los mismos principios y postulados de entonces, siguen siendo nuestra razón de ser y el único lema que nos impulsa y orienta.

“Esa continuidad histórica, esa unidad de anhelos y aspiraciones, esa trayectoria cristalina, inquebrantada e inquebrantable de nuestra conducta internacional, absolutamente fiel con aquellos postulados generosos de nuestras primeras horas de vida independiente, constituye hoy, como lo fuera siempre, una de nuestras mayores glorias como nación y ser los guardianes de aquella trayectoria y los servidores de tan noble tradición, nuestro mayor orgullo de soldado. Fieles a tan hidalga consigna, mereceremos siempre el bien de la Patria.

“Excelentísimo señor Presidente de la Nación: En nombre del Círculo Militar que represento, agradezco vuestra presencia y la de los señores Ministros que os acompañan, con lo cual habéis honrado esta fiesta.

“Señores Agregados Navales, Aeronáuticos, Militares de países amigos y representantes del ejército de la Madre Patria, que habéis realzado esta reunión con vuestra prestigiosa presencia, aceptad el homenaje de nuestra viva simpatía y sed los intérpretes de la cordialidad afectuosa con que las fuerzas armadas de este país saludan en este día de júbilo a los camaradas que integran las fuerzas armadas de vuestros respectivos estados.

“Camaradas: Brindemos por la felicidad de la Patria y por que la alborada de cada aniversario de la independencia sea un jalón en el tiempo, que diga a las generaciones argentinas que siempre marchamos adelante y en ascenso”.

**Discurso del Excmo. Señor Presidente de la Nación, General de Brigada
Juan Domingo Perón.**

“Sean mis primeras palabras la expresión de los fraternales sentimientos que inspira a nuestro pueblo la presencia de los soldados de las naciones

que en los albores de nuestra nacionalidad, confundieron su sangre con la nuestra. Con ellos consagramos nuestra unidad, porque común es el mandato de la historia .que funde nuestros ideales y sella nuestro destino.

“Extiendo este homenaje a los otros dignísimos militares representantes americanos y de los demás pueblos de la tierra. No puedo silenciar la emoción que producen en nuestro espíritu las brillantes delegaciones de España y del Brasil, que nos acompañan, y la de Chile, que ha de encabezar su Jefe de Estado, que llegará dentro de breves horas.

“La adhesión de tantas naciones al júbilo de nuestra libertad, obliga a la gratitud argentina en forma imperecedera.

“Nadie mejor que nuestros camaradas extranjeros comprenderán el alto significado de la reunión que celebramos, el alcance preciso de nuestras palabras y la rectitud de nuestras intenciones.

“En vísperas de la fecha conmemorativa de nuestra declaración de independencia, nadie puede con más justo derecho, reunirse para testimoniar los sentimientos de fraternal camaradería y hondo patriotismo que los oficiales de las fuerzas armadas.

“Nadie con más derechos que esos dignos guardianes de la herencia espiritual de la República y de las tradiciones que nos legaron los antepasados. Nadie como ellos puede ostentar más legítimos títulos para festejar las victorias logradas con objeto de conseguir la independencia, la organización nacional, la conquista del desierto y la estructuración política y económica del país.

“Comprendéis vuestra misión de custodios de la dignidad nacional y habéis dado al pueblo sobradas pruebas de que estáis al servicio exclusivo de la Nación.

“Vuestros cuarteles y bases, son escuelas de carácter, de mejoramiento físico y recaudo indispensable para asegurar el futuro de la Nación. En ellos, la flor de la juventud argentina es nivelada democráticamente en el servicio de las armas. Por eso el pueblo os brinda siempre su confianza y el cálido afecto de su simpatía.

“No puedo negarme al poder de sugestión que sobre mi espíritu ejerce esta reunión magnífica y el recuerdo de mis camaradas ausentes que, en los buques, cuarteles y bases, en las lejanías de nuestro territorio y de nuestros mares, permanecen como custodios de su seguridad. Ello me alienta a desahogar las inquietudes que campean en mi alma al conjuro de mis deberes de gobernante y de la lealtad que debo, en particular, a mis camaradas y, en general, a todo el pueblo argentino.

“Camaradas: Todos los que dedicamos la vida al servicio de las armas, sabemos que una de las más graves consecuencias de la guerra es la confusión espiritual que ella provoca. A tal extremo tortura el alma de los pueblos, que bien puede afirmarse que hasta la más brillante victoria obtenida en el campo de batalla, encierra una profunda derrota moral para las generaciones que soportan el peso de la tragedia.

“¿Qué no sucederá cuando en menos de cincuenta años el mundo ha

sufrido dos hecatombes como las que hemos presenciado los hombres de esta generación!

“Las legiones de muertos van siempre acompañadas del desastre económico y a éste sigue fatalmente la confusión espiritual que conduce a la quiebra de los principios morales y al eclipse del idealismo. Aferradas las gentes al instinto primario de salvar la vida y ante la necesidad física de substraerse al desastre que provocaría el pánico colectivo, quedan desarticulados los resortes que en la paz sostienen el mutuo respeto que requiere la humana convivencia.

“Nuestra Patria, pródigamente bendecida por la mano de Dios, se ha librado del azote de la guerra en lo que va del siglo, pero la interdependencia en que hoy día viven todos los pueblos de la tierra, nos trae las repercusiones de una economía mundial fuertemente alterada y hace posible, además, que se filtren en nuestro medio inquietudes ajenas a nuestra formación, a nuestra historia, a nuestras tradiciones y al profundo grado de patriotismo que frenéticamente agita nuestro pecho y desborda de nuestro corazón.

“Este choque entre el propio ser de la Patria y las corrientes iconoclastas que vienen del exterior, es un nuevo reflejo de la lucha incesante entre lo eterno y lo efímero que hay en nuestras vidas y en la vida de los pueblos. Lo permanente, lo que perdura a través de las generaciones, de las guerras y de las revoluciones, no son los principios filosóficos y políticos que pueden orientar a la humanidad en un momento determinado de su historia, sino el caudal de sentimientos que atesora el alma de los hombres. Este caudal de sentimientos es la fuente originaria del patriotismo; el resorte que nos hace hincar la rodilla ante la bandera; el toque de clarín que sólo percibe nuestra alma y nos obliga a congregarnos en la plaza pública para expresar el amor a la Patria, a sus héroes o a sus caudillos y nos incita a empuñar las armas en defensa de su honor, de sus glorias o de sus ideales; es, por último, este escalofrío incontenible que acelera el ritmo de nuestro corazón y empaña nuestros ojos con lágrimas de ternura.

“No ha de haber distinciones entre militares y civiles en el cultivo de estos sentimientos. Unos y otros, cualquiera que sea su edad y condición, su cultura y su fortuna, han de encontrarse solidariamente unidos en el sacrosanto amor a la Patria. ¡Nadie ni nada por encima de la Patria! ¡Sólo la providencia de Dios prodigando sus bendiciones! ¡Nosotros, todos unidos para amarla y para defenderla!

“Para defenderla de todo y contra todos, por grandes que fuesen, por poderosos que fuesen, por muchos que fuesen nuestros enemigos. Gracias a Dios, hoy no los tenemos; hoy guardamos amistad con todos los países del mundo. ¡Que así sea para siempre!, pero sepamos y recordemos también, que preferimos dar la vida antes que vivir vasallos, porque así lo exige nuestra dignidad de argentinos y la limpia ejecutoria de nuestro claro linaje.

“Hoy no tenemos países enemigos, pero sí tenemos enemigos dentro y fuera de nuestro país. Quizás precisando un poco más el concepto pueda decir que tenemos más envidiosos de nuestro bienestar, que enemigos de

nuestro pueblo. A ello oponemos nuestra pujanza económica y la libertad que nuestro país disfruta, después de haber cortado las ataduras que le mantenían a rastras de los intereses de grupos financieros radicados más allá de nuestras fronteras.

“Éstos, coaligados con sus servidores que conviven con nosotros y que en muchas oportunidades se injertan en nuestras propias filas; que manejan fabulosas sumas de dinero y conocen dónde se agazapan funcionarios venales, abúlicos o traidores, desatan sus campañas contra los hombres de gobierno, no sólo para tratar de desprestigiarlos o de hundirlos, sino para abatir los mismos cimientos en qué se apoyan las reformas que el pueblo argentino ha considerado indispensables en el momento actual. No toleraría el pueblo argentino que se le escamotearan las reformas de orden político, económico y social que la revolución de junio proclamó y los comicios de febrero me confiaron llevar al terreno de la realidad.

“Preservar la integridad de la Patria y robustecerla con la savia del movimiento revolucionario, es la consigna que he recibido. A su consecución consagro todos mis esfuerzos y exhorto a que ninguno desfallezca en la trayectoria que sea preciso recorrer.

“El gobierno está supeditado al mandato que ha recibido del pueblo. O cumple íntegramente el cometido que se le ha confiado, o caerá de modo estrepitoso; caerá colectivamente o caerán los hombres que se aparten del credo revolucionario o de las normas éticas que la función de gobierno necesita, el pueblo exige y la Patria demanda”.

“Ninguna consideración personal puede detener la marcha revolucionaria, encaminada primordialmente a restaurar la pureza de las instituciones proclamadas en la Carta Fundamental, lograr la independencia económica y consolidar la justicia social que paulatinamente asoma en la legislación protectora de los Derechos del Trabajador.

“Los hombres pasamos; los hombres somos tan sólo el factor accidental o contingente de que se valen los pueblos para lograr las altas finalidades que ambicionan. Por elevada que sea la posición que un hombre ocupe, ¹¹⁰ puede sentirse seguro de su permanencia, porque la continuidad en la función pública depende del acierto, de la discreción y de la pulcritud con que cumpla el mandato popular o delegado que haya recibido.

“Todos los que servimos a la Patria en puestos de avanzada, debemos tener bien acuciada la sensibilidad para intuir cuándo llega el momento de devolver a quien nos la otorgó, la confianza que en nosotros hayan depositado el pueblo o las jerarquías del Estado. Como meros instrumentos que el Estado necesita para poder desenvolverse, los hombres somos necesarios en tanto cumplimos con eficacia la misión que tenemos asignada. Ninguno puede eludir el que llegue el momento en que sea preciso sacrificarse para lograr una mayor eficacia de los organismos del gobierno; una mejor realización de los altos fines del movimiento revolucionario; una más absoluta fidelidad a la Patria.

“No ignoro que en la lucha entablada por los enemigos de la recuperación nacional, abundan los que procuran introducir la discordia, sembrar

la confusión, provocar la alarma, fomentar la difamación de nuestros hombres y de nuestros procedimientos. No seré yo quien pretenda conceder patentes de corso ni "bilis" de indemnidad a los hombres del gobierno o afectos al movimiento; antes bien, cuido y procuro corregir el perfil de los hechos cuando un sereno análisis me demuestra que un organismo o un hombre, no marchan como es debido. No ha de temblarme el pulso si alguna vez me veo obligado a sancionar desviaciones de la moral administrativa por más allegados que sean quienes defrauden la confianza que en ellos tenga depositada. Pero recomiendo estar alerta sobre el origen y veracidad de las imputaciones, ya que se combate a muchos de nuestros hombres como medio de atacar la obra política, económica o social que el gobierno desarrolla. Al formar juicio hay que ser tan cauto y circunspecto, como inflexible al castigar las faltas comprobadas. De igual modo que otrora fue tejida la leyenda negra en otros países, a pretexto de las luchas religiosas, hoy día quiere empañarse el brillo de nuestras realizaciones urdiendo una nueva leyenda negra, basada en las luchas económicas que venimos obligados a sostener contra los egoístas, los desplazados, los envidiosos y cuantos tienen el alma más inclinada al rencor y al odio, que hacia la comprensión y el amor.

"Las reformas que propugnamos y muchas de las cuales ya hemos llevado a la práctica, son resistidas por los privilegiados que hasta ahora se habían beneficiado de los grandes recursos económicos del país. Al demontar los baluartes del privilegio para reestructurar la economía sobre una base más amplia que alcance a nuestra extensa masa de trabajadores, se desatan en invectivas e improperios contra los hombres que tienen a su cargo la ejecución material de las realizaciones, pero he de insistir en que no sólo quieren derribar a los hombres sino desacreditar los sistemas que se emplean para realizar lo que es consubstancial a la revolución y que se realizará inexorablemente, sean quienes sean los que gobiernen, a saber: otorgar a cada argentino, a cada habitante de esta hospitalaria Nación Argentina, un poco más de bienestar.

"Conocemos el burdo juego. Nuestros hombres no son vulnerables a los dardos injuriosos que lanzan nuestros enemigos. Cada uno de mis colaboradores responde ante mí con su propia hombría; con su capacidad y esfuerzo en bien del país; con la decencia con que cumpla su función y con la lealtad con que sirva a los principios revolucionarios.

"La voluntad de todos está puesta en proporcionar la mayor suma de felicidad a los habitantes del país. Pero no todo debe ni puede ser hecho por el gobierno. A la acción individual de los ciudadanos corresponde en gran parte propulsar el desarrollo de las mejores realizaciones. Son ellas, en definitiva, las que a lo largo de la historia dejan la casi totalidad de los testimonios del grado de civilización y del nivel de cultura de cada época. Al Estado corresponde estimular la sensibilidad colectiva y, prendida la antorcha de la fe, ha de quedar librado el éxito al empeño, a la voluntad y a la capacidad que para conseguirlo ponga cada ciudadano.

"Para lograr el ascenso nacional que esperamos no basta, pues, la sola

dedicación de los hombres de gobierno. Para lograr el esplendoroso porvenir de nuestra patria, que tan fervientemente anhelamos, es necesario que se retemple el espíritu nacional, estimulando a cuantos se sientan atraídos por la acción, por el sentido creador y de iniciativa, de ordenación y de investigación de las cosas y de los hechos, de su manejo habilidoso y bello. Todos los hombres y mujeres que habitan suelo argentino, deben considerar la situación privilegiada que nuestro país ocupa en el mundo entero y la posibilidad que cada uno tiene, no sólo de consolidar su situación personal y avanzar en el camino de la prosperidad, sino contribuir al progreso de las ciencias, de las artes, de las letras y, en suma, de las más elevadas manifestaciones del espíritu. Dicho en otras palabras: la Argentina, nuestra Argentina, se encuentra hoy en condiciones inmejorables para provocar un nuevo renacimiento de la cultura occidental, de la cultura humanística greco-latina que, bajo la señal de la cruz y por obra y sangre de España, floreció en tierra americana.

“Nuestros héroes, nuestros capitanes, nuestros poetas, nuestros políticos, nuestros sabios, nuestros artistas, nuestros artesanos, nuestros soldados, nuestros campesinos, nuestros obreros, todos, en fin, debemos procurar la reconquista total de nuestro espíritu. Nuestro espíritu —ágil, señorial, altruista— fue (como los viejos frescos de los antiguos castillos y abadías) embadurnado con varias manos de cal que lo ocultaron a nuestra mirada. Pero hoy debemos restaurarlo en la plenitud de su belleza y la gloria de sus colores debe brillar al sol de nuestro renacer.

“Debemos huir de los pesimismos que limitan nuestra actividad, reducen nuestro rendimiento y estancan el progreso. Debemos cumplir nuestras tareas con el alegre entusiasmo de la juventud; debemos encauzar la vida por senderos de nobles esperanzas y deseos de engrandecimiento nacional. Debemos hacer oídos sordos a toda clase de derrotismos y decepciones individuales, porque muchas veces son simple consecuencia de defecciones, de deslealtades e insuficiencias. Debemos apuntar bien alto la flecha con que pretendamos alcanzar nuestros objetivos. ¡Que ninguna flecha de nuestro arco llegue a destino sin pasar por la estrella que ilumine nuestros más elevados ideales; que ninguna de nuestras acciones se consuma sin pensar que somos caballeros, cristianos y argentinos; que no pase un solo día sin que hayamos vivido la emoción de sentirnos copartícipes de la gloria que estamos forjando para este pedazo de suelo bendecido por Dios y respetado y querido por todos los hombres del mundo!

“Si así lo hacemos, el aniversario de nuestra independencia nos encontrará en las mejores relaciones con todos los pueblos de la tierra, colmando de la mejor manera los sentimientos de nuestro pueblo y su tradición pacifista, que es estimada como la mejor política de la sabiduría y de la felicidad.

“Resulta satisfactorio para nuestra vocación americanista, que nuestros sentimientos hayan sido finalmente comprendidos por todas las naciones del continente, al reconocer la lealtad de nuestra conducta internacional y la contribución de una solidaridad voluntaria, cuyos alcances fueron defi-

nidos por las prácticas del principio de soberanía que informa las relaciones de todos los pueblos de América, según se desprende de las actas y los pactos preexistentes.

“Por nuestro profundo amor a la verdad, a la justicia y al derecho, formulamos la requisitoria a los americanos de buena voluntad para que sepan, de una vez por todas, desenmascarar las finalidades perseguidas por aquellos espíritus mezquinos, eternos conspiradores contra la paz de los pueblos, que periódicamente propalan la infamia de que la Nación Argentina se prepara para atacar a los países hermanos, por cuya libertad diera en el pasado, sin reclamar nada, la sangre generosa de sus hijos.

“Somos decididos partidarios de una efectiva aproximación espiritual de los pueblos de América y de la recíproca colaboración en el campo económico. Nuestra historia y la de las Repúblicas del Uruguay, Paraguay, Bolivia, Chile, Perú y Ecuador, dan fe de cómo en el pasado hemos colaborado militarmente con el tributo de nuestras armas y de nuestra sangre generosa, en las gestas de su libertad. Creemos firmemente que la libertad de América está íntimamente ligada con la nuestra y, en consecuencia, pueden tener la seguridad los pueblos libres del mundo, que la Argentina, llegado el caso, habría de repetir nuevamente, sin vacilaciones, las epopeyas del pasado.

“Consideramos el principio de las nacionalidades como sagrado y, por ello, no podríamos mirar indiferentemente el sometimiento de un vecino por lejanos y poderosos enemigos, sin acudir presurosos en su ayuda, batiéndonos por la justicia, la libertad y el derecho, como lo hicieron los ilustres soldados que nos dieron patria.

“Jamás podríamos aceptar la ingerencia de poder alguno en el manejo de nuestra cosa pública y en el de la política interna; tampoco nuestra conducta internacional podría ser cambiada por presiones y hemos de observar celosamente los preceptos de la igualdad jurídica de los Estados y el de la soberanía.

“La historia y las últimas guerras, han puesto en evidencia que la defensa de los Estados no puede improvisarse, so pena de sucumbir bajo los golpes demoleedores de otros más fuertes que, apartándose de las normas de la convivencia, lanzan sorpresivamente el poderío de sus fuerzas para apropiarse de las riquezas y de los bienes ajenos, sea para satisfacer las necesidades primordiales de su pueblo o bien para hacerla servir a sus intereses de hegemonía.

“Es pues uno de los deberes ineludibles del gobernante, velar por una adecuada preparación de las fuerzas armadas, que han de ser custodia de la soberanía, de la libertad, de la riqueza y de la dignidad nacionales.

“Consciente de la trascendencia que para el futuro de la nacionalidad comporta el ejercicio de tales deberes, he de proporcionar a las fuerzas armadas los recursos necesarios para su modernización y apoyar todas las medidas tendientes a la implantación de las industrias madres. En esta forma no sólo contribuiremos a la seguridad de la Nación, sino que la Argentina ha de constituir un factor decisivo en el mantenimiento de la libertad

de los pueblos hermanos, de la misma manera que en el pasado fue agente de su libertad y defensor de sus derechos.

“Con el propósito de desvirtuar las especies que ya se han echado a rodar por los caminos de la maldad, dejo aclarado que no se trata de aumentar los efectivos de nuestras fuerzas, ni someter a nuestro pueblo a un esfuerzo de guerra, sino de cambios orgánicos y renovación de materiales producidos como consecuencia de los adelantos técnicos, de las nuevas armas y de los nuevos procedimientos de lucha que caracterizan la guerra moderna.

“Tales medidas, que son privativas de la propia seguridad de la República, no podrán despertar recelo alguno, porque bien saben nuestros hermanos cuál es nuestra tradición y nuestra conducta y porque un país en crecimiento como el nuestro, dotado de singulares riquezas, debe ser resguardado por una adecuada capacidad defensiva.

“Pero sabéis cómo somos y cuál es nuestro ferviente anhelo: que no haya luchas entre hermanos; que no se altere la paz y concordia entre vecinos; que no haya recelos entre naciones. ¡Que la humanidad encuentre el camino de su ventura y que la Argentina pueda sentir el orgullo de haber logrado la paz interna, recuperado la integridad de su soberanía y conquistado la esencia de su verdadero espíritu nacional!

“Para esa recuperación del espíritu nacional es necesaria también la conquista de la independencia económica de nuestra patria, para materializar, en forma efectiva, la independencia política de la República con el ejercicio de la libertad sin cortapisas para los habitantes de este suelo.

“Mientras ella no se logre, todo ha de ser ficticio, porque el coloniaje económico importa el vasallaje político y porque el imperialismo capitalista interfiere la vida de los pueblos, en su desmedido afán de lucro.

“Invocamos a la Divina Providencia, para que se digne alcanzar con su protección al pueblo paraguayo, haciendo cesar la estéril lucha fratricida, para que no caigan en su tierra más americanos víctimas del encono ideológico y encuentren ambos contendientes la fórmula que permita sellar la paz interna, para que el Paraguay, con la colaboración de todos sus hijos, continúe por la ruta de su ascendente progreso.

“En mi doble carácter de Comandante en Jefe de las Fuerzas Armadas y de General de la Nación, me resulta grato anunciar a mis camaradas en esta solemne circunstancia de mi vida, que el Presidente de los argentinos, cumpliendo el mandato rubricado por el pueblo que aprobó su programa de gobierno en el acto electoral más puro que registra la historia política del país, se trasladará a la inmortal ciudad de Tucumán, cuna de la libertad política, para proclamar en la alborada del 9 de julio de 1947 nuestra independencia económica de todos los poderes de la tierra, afirmando la decisión inquebrantable de luchar por esa causa hasta su total consecución.

“Interpreta el Presidente de la Nación tributar así, con un recto sentido Sanmartiniano, el mejor recuerdo a nuestros antepasados en tan fausto día, rindiendo con ello justiciero homenaje de gratitud a los congresales de Tucumán y a la cuna de nuestra libertad”.

REVISTA A LOS BUQUES SURTOS EN EL PUERTO.

El Presidente de la República, en su carácter de Comandante en Jefe de todas las fuerzas, pasó revista, el 18 de julio, a los buques surtos en el puerto, que llegaron a esta capital con motivo de la celebración de nuestro aniversario patrio.

Acompañado del Ministro de Marina, recorrió esos buques, para luego dirigirse a la fragata "*Presidente Sarmiento*", en la cual tenía enarbolada su insignia el Jefe de la Flota, donde se sirvió un almuerzo en su honor.

INCORPORACIÓN DE NUEVAS UNIDADES A LA MARINA DE GUERRA.

El Ministerio de Marina ha informado que se han incorporado a la marina de guerra tres remolcadores, cuyos nombres son: "*Chiriguano*", "*Sanavirón*" y "*Diaguita*".

Asimismo, ha hecho saber que en fecha próxima serán incorporadas cuatro fragatas recientemente adquiridas en Estados Unidos, las cuales se denominarán: "*Hércules*", "*Heroína*", "*Sarandí*" y "*Trinidad*".

TEMPERATURA EN LA ANTÁRTIDA ARGENTINA.

El Ministerio de Marina dio a conocer diversos detalles sobre las condiciones en que cumplen su labor los nueve miembros del observatorio meteorológico instalado por la armada en la parte argentina de la Antártida.

En los últimos días de julio —según esa información— llegaron a registrarse temperaturas de hasta 27 grados bajo cero y el mar quedó definitivamente cerrado. Al mismo tiempo se produjeron grandes precipitaciones de nieve que cubrieron casi totalmente el edificio de madera del observatorio, mientras que el territorio adyacente presentaba habitualmente vastas superficies nevadas, con ondulaciones suaves que no impidieron los trabajos con esquís.

Añádese que la caza, que hasta hace poco tiempo resultó de gran importancia en la alimentación diaria, ha desaparecido casi por completo, pues no hay ya focas y raramente se ve algún ave marina, capturándose los cormoranes en la medida de lo posible.

El estado del personal — se dice por último — es satisfactorio y los trabajos se realizan normalmente.

CELEBRÓSE EL CINCUENTENARIO DE LA FRAGATA “PRESIDENTE SARMIENTO”.

En celebración del cincuentenario de la botadura de la fragata “*Presidente Sarmiento*”, cumplido el 31 de agosto, se efectuaron abordaje de dicha nave varias ceremonias conmemorativas, en las que se señaló la importancia que tuvo el ex buque - escuela de cadetes en la formación de la actual marina de guerra y la simpatía y el cariño con que se la admira, por los servicios que ha prestado en su prolongada existencia.

Ya el día anterior fue descubierta una placa ofrecida por la tripulación del buque, en cuyas circunstancias hizo uso de la palabra el suboficial Gordillo. Acto seguido habló el comandante del buque, expresando en sus párrafos finales:

“Te vestimos hoy con tus mejores galas, para que el pueblo te contemple una vez más, con los mismos sentimientos con que te vio partir de este puerto, cargada con una parte de su juventud estudiosa, y te salude con la misma simpatía con que te recibió al regresar, impregnada con el perfume de la admiración que despertabas a tu paso por doquiera.

“La marina y el pueblo están presentes, física o espiritualmente, para saludarte alborozados en tu venerable y fecunda vejez.

“Mientras puedas navegar en las aguas fluviales, los vientos nacionales seguirán hinchando tus velas.

“Después, anclarás definitivamente en algún puerto, no para morir en el olvido, sino para convertirte en el altar sagrado de la marina y de la Patria”.

El día 31, con la asistencia del Ministro de Marina, ex comandantes del buque, autoridades navales e invitados especiales, se ofició una misa, para luego descubrir las placas ofrecidas por la marina, Liga Naval y por los oficiales de la armada peruana que han cursado estudios en Río Santiago y que, en distintas fechas, realizaron el viaje final de instrucción en la “*Sarmiento*”.

En nombre de estos últimos habló el Agregado Naval a la Embajada del Perú, Contraalmirante Mariano H. Melgar, para ofrecer el bronce que representa el homenaje de sus compañeros.

Luego el Presidente de la Liga Naval, Vicealmirante Enrique B. García, pronunció un discurso al descubrir la placa ofrecida por esa entidad. El orador recordó los miles de millas navegadas por el barco, en sus 39 viajes de instrucción, sin sufrir nunca un accidente, para señalar después el prestigio internacional adquirido por el navío, en sus travesías.

“Mensajera de paz —dijo—, la fragata “*Sarmiento*” ha sido contem-

piada con curiosidad y visitada con afecto por todos los pueblos amigos de la tierra. Reyes, príncipes, gobernantes y estadistas de todos los Estados, tributaron con su presencia a bordo homenaje de amistad a nuestro país.

“Por ella pudo la patria de los argentinos —agregó— asomar a las puertas y entrar en el corazón de otros pueblos, exponiendo sus principios institucionales, concitando la admiración, la simpatía y el aplauso. Por ella el pueblo argentino ha sentido el orgullo de que fuera saludada su nación por todas las del mundo, con el afectuoso sentimiento de la amistad y reconocimiento de su prestigio, su honor y su hidalguía”.

Entrega de medallas a los ex comandantes.

Luego habló el Ministro de Marina, Contraalmirante Anadón, quien después de referirse a la significación del acto, expresó:

“Desde aquel momento inicial en que la fragata *“Presidente Sarmiento”* salía de los astilleros de Birkenhead, en procura del medio que habría de servirle de escenario para sus prolongados desplazamientos, quedó señalada su trayectoria de triunfos. Nuestra blanca fragata, por un determinismo que entronca, tal vez, en la inspiración de su nombre, se consubstanció muy pronto con la marina y tan íntimos nexos estableció, que, a la vuelta de los años, llegó a convertirse en el más puro de sus símbolos. Nadie que haya vivido a su bordo las horas inquietantes de los viajes finales de instrucción, puede evocar su nombre o advertir su presencia, siempre gallarda y ufana, sin que sus fibras se conmuevan por un sentimiento de nostalgia y de gratitud. Tiene la *“Sarmiento”*, entre otras muchas, una virtud superior: la de haber concitado, en la Patria y lejos de ella, las más puras impresiones. Aquí, como exponente de inquietudes patrióticas, y allá, en todos los ámbitos del mundo, como una prolongación de la Patria misma, portadora del mensaje de paz y de amor de nuestro pueblo”.

En otros párrafos el ministro se refirió a la profícua labor cumplida por el buque-escuela, para expresar luego que la *“Sarmiento”* tenía ahora otra importante misión que cumplir: “la de servir fundamentalmente de símbolo a la tradición marinera de nuestro país y ser depositaria celosa de ese preciado caudal sentimental, formado por las 39 promociones de la Escuela Naval que en ella realizaron sus instrucciones finales”. Luego de destacar los motivos que tenía la marina para ofrecer al navío una placa y a los jefes que la condujeron una medalla recordatoria, el Contraalmirante Anadón finalizó su discurso con estas palabras:

“Quieran los oficiales que en ella vivieron sus días azarosos al término de su carrera; quieran los marinos de las promociones que no tuvieron el privilegio de viajar en ella; quiera el personal de graduaciones inferiores; quiera, en fin, el pueblo todo, sin exclusiones, afinar su predisposición sensibilidad, y asociarse en este momento de amor a la inquietud de los que aquí

estamos, y compartir nuestra profunda emoción, cargada de recuerdos y añoranzas”.

El Almirante Juan A. Martín, en nombre de los ex comandantes, agradeció la distinción. Al hacerlo se refirió en primer término a la historia de la marina argentina, desde la época colonial hasta la incorporación de la “*Sarmiento*”, nave que con su mayor tonelaje permitió entonces hacer largas travesías en el extranjero, visitando puertos comerciales y militares en los que la instrucción objetiva de los cadetes fue gradualmente perfeccionándose.

“No solamente los oficiales adquirían su preparación profesional — dijo —, sino que, en contacto con los países europeos, se familiarizaban con el conocimiento de los asuntos internacionales, la preparación política de los países, sus adelantos en ese sentido, todo lo cual han podido después aplicar entre nosotros”.

Finalmente se refirió a los marinos que habían comandado el buque, muchos de los cuales fueron después ministros o desempeñaron cargos de importancia en la armada, para señalar finalmente que el recuerdo que les ofrecía ahora la institución testimonia que el mando que tuvieron un día fue desempeñado con acierto, honor y patriotismo.





Felipe J. A. Giorgi
Capitán de Corbeta Ingeniero Maquinista

Falleció el 28 de julio de 1947.



Guillermo Turner Piedrabuena
Capitán de Fragata

Falleció el 5 de agosto de 1947.



Miguel Ferreyra
Teniente de Navío

Falleció el 20 de agosto de 1947.



Francisco Clarizza
Contraalmirante

Falleció el 31 de agosto de 1947.

Asuntos Internos

NOTA DEL CÍRCULO DE AERONÁUTICA.

Para conocimiento de los señores socios, se transcribe a continuación la atenta nota que el Presidente del Círculo de Aeronáutica ha dirigido al Presidente del Centro Naval:

“Al señor Presidente del Centro Naval, Vicealmirante D. Enrique B. García.

“De mi consideración:

“Tengo el agrado de dirigirme al señor Presidente, poniendo en su conocimiento que esta Comisión Directiva lo ha designado Socio Honorario de este Círculo, circunstancia ésta que constituye un alto honor para la Institución.

“Con tal motivo, se complace en reiterarle las expresiones de su consideración más distinguida. — (Fdo.) : *Oscar E. J. Muratorio*, Brigadier, Presidente”.

OFRECIMIENTO DEL CÍRCULO DE AERONÁUTICA.

El Presidente del Círculo de Aeronáutica ha dirigido al Presidente del Centro Naval, con fecha 6 de agosto, una nota concebida en los siguientes términos:

“Al señor Presidente del Centro Naval:

“Me dirijo al señor Presidente, a fin de poner en su conocimiento que esta Comisión Directiva ha resuelto poner a disposición de los señores socios del Centro Naval, los servicios de bar y comedor, estableciendo para los nombrados el precio del cubierto que rige para los señores asociados del Círculo de Aeronáutica, y para sus invitados el que se ha fijado a tal efecto, o sean \$ 2,— y 3,— m/n., respectivamente.

“A fin de facilitar la tarea del contralor por parte del personal de la Institución, mucho hemos de estimar a Ud., tuviera a bien solicitar a los señores socios, que en caso de serle requerida su credencial, le sea facilitada a aquél, en virtud de los motivos expresados.

“A la espera de vernos honrados con la grata presencia de los señores asociados del Centro de su digna presidencia, aprovecho para saludar a Ud. con mi consideración más distinguida. — (Fdo.) : *Oscar E. J. Muratorio*, Brigadier, Presidente”.

ALTA DE SOCIOS ACTIVOS.

Con fecha 18 de julio, el Teniente de Fragata Médico *Enrique Alberto Lamon* y los Guardiamarinas *Wenceslao Enrique Adamoli* y *Roberto A. Ulloa*.

Con fecha 8 de agosto, los Tenientes de Fragata Médicos *Alfredo Videla* y *César A. Graziani*.

Con fecha 22 de agosto, los Tenientes de Fragata Auditores *Jorge A. Civit* y *Jidio Brandan Araoz*.

BAJA DE SOCIOS ACTIVOS.

Con fechas 28 de julio y 5, 20 y 31 de agosto, respectivamente, por fallecimiento, el Capitán de Corbeta Ingeniero Maquinista *Felipe A. Giorgi*, el Capitán de Fragata *Guillermo Turner Piedrabuena*, el Teniente de Navío *Miguel Ferreyra* y el Contraalmirante *Francisco J. Clarizza*.

Con fecha 8 de agosto, por renuncia, el Teniente de Corbeta Contador *Leslie Gordon Fraser* y el Teniente de Corbeta I.M. *Jorge Vázquez Garibay*.

BAJA DE SOCIOS CONCURRENTES.

Con fechas 8 y 22 de agosto, respectivamente, por renuncia, el señor *Enrique Meunier* y el Dr. *Nicolás V. Greco*.

ADMINISTRACION INDUSTRIAL Y GENERAL

(Previsión - Organización - Mando - Coordinación - Control)

Por HENRI FAYOL



Este libro se puede adquirir por intermedio del Boletín del Centro Naval. Precio del ejemplar en rústica \$ 8.—, susceptible de disminuir según el número de ejemplares solicitados.

Subscripciones a revistas extranjeras



Revistas extranjeras a las cuales pueden subscribirse los señores Jefes y Oficiales, por intermedio de la Sección Biblioteca de Marina, Maipú 262, Capital.

PAÍ S	TÍTULO DE LA REVISTA	IMPORTE
ESPAÑA	“Revista General de Marina”	Ptas. 90 anuales
„	“Revista de Aeronáutica”	„ 50 „
ESTADOS UNIDOS	“Coast Artillery Journal”	Dlls. 4 „
„	“Electronics”	„ 10 „
„	“Fortune”	„ 10 „
„	“Infantry Journal”	„ 4 „
„	“Life”	„ 6 „
„	“Marine Corps Gazette”	„ 3 „
„	“Military Review” (ed. hispanoam.)	„ 3 „
„	“Military Engineer”	„ 4 „
„	“The National Geographic Magazine”	„ 5 „
„	“U. S. Naval Institute Proceedings”	„ 5 „
GRAN BRETAÑA	“Engineering”	£ 4-10-0 „
„	“The Journ. of the R. S. Institution”	„ 2- 0-0 „
„	“The Journal of the Royal Artillery”	„ 2- 0-0 „
„	“The Illustrated London News”	„ 4- 4-6 „
„	“The Sphere”	„ 4- 4-6 „
FRANCIA	“Revue Maritime”	Frc. 550 „

OBSERVACIONES: Para las subscripciones, a partir desde el 1 de enero de 1948, se aceptarán las solicitudes hasta el 1 de noviembre. Las recibidas con posterioridad a dicha fecha, comenzarán desde el 1 de julio, por cuanto las editoriales no admiten pedidos de subscripción, una vez finalizado el plazo acordado por ellas.

El importe de las subscripciones es en moneda del país de origen, por considerar que el mismo está sujeto a cambios imprevistos.

INSTITUTO MEDICO NAVAL

AMBROSETTI 699

HORARIO GENERAL

Para el Personal Militar Superior y sus familias

ESPECIALIDAD	MÉDICOS	DÍAS	HORAS
Alergia	Dr. José Bózzola	Lunes - Miércoles - Viernes	14,30 a 16,30
Cardiología	Dr. Bernardo B. Lozada	Lunes - Miércoles - Viernes	16 a 18
Clinica Médica	Carlos V. Troiani (Tte. de Navío Médico)	Lunes - Miércoles - Viernes	14,30 a 16,30
Clínica Quirúrgica	Carlos Sáenz Castex (Cap. de Corb. Méd.)	Lunes - Miércoles - Viernes	14,30 a 16,30
	Eduardo Pellerano (Tte. de Navío Médico)	Lunes - Miércoles - Viernes	14,30 a 16,30
Dermatosifilografía	Dr. Alberto Bigatti	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Fisioterapia	Dr. Jorge Guardado	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Gastroenterología	Dr. Aníbal J. Señorans	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Ginecología (Provisorio)	Dr. Silvestre L. Sala	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Hematología	Dr. Alfredo Pavlovsky	Miércoles	14 a 17
Neurocirugía	Dr. Julio A. Gherzi	Lunes - Miércoles - Viernes	15,30 a 17
Neuropsiquiatría	Dr. Marcos Victoria	Miércoles - Viernes	14,30 a 16
Nutrición	Dr. Carlos E. Alvarriñas	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Obstetricia	Dr. Silvestre L. Sala	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Oftalmología	Dr. Julio N. Elola	Martes - Jueves - Viernes	14 a 16
Otorrinolaringología	Dr. Roberto Dellepiane Rawson	Lunes - Miércoles - Viernes	14,30 a 16,30
Ortopedia y Traumatología	Dr. Héctor Dal Lago	Martes - Jueves - Sábados	14 a 16
Pediatría	Jorge Durand (Tte. de Navío Médico)	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Proctología (Interino)	Jaime M. Coronel (Tte. de Frag. Médico)	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Radiodiagnóstico	Dr. Cayetano Gazzotti	Martes - Jueves - Sábados	10 a 12
Radioterapia	Dr. Víctor M. Terrizano	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Urología	Dr. Luis Figueroa Alcorta	Lunes - Miércoles - Viernes	8 a 10
Odontología			
Conductos Radiculares	Rafael Grijera (Cap. de Corb. Dentista)	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16,30
Ortodoncia	Dr. Guillermo Sanmartino	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Paradentosis	Dr. Rodolfo Mollis	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
	Dr. José Gerardi	Martes - Jueves	14 a 16,30
Prótesis (exclusivamente porcelanas y acrílicos)	Diego Olmos (Cap. de Corb. Dentista)	Martes - Jueves	14 a 16,30
Anatomía Patológica	Dr. Amadeo Marano	Lunes a Sábados	8 a 12 (Recepción de material)
	Dr. Luis Irigoyen	Lunes a Sábados	8 a 12 (Recepción de material y extracciones)
Laboratorio	Artemio Viale (Tte. de Navío Farmac.)	Lunes a Viernes	8 a 18 (Recibir órdenes y entregar resultados)
Farmacia	Camilo A. Lanaro (Tte. de Frag. Farmac.)	Lunes a Sábados	8 a 20
Laboratorio Óptico Farmacéutico		Domingos y Feriados	8 a 20
		Lunes a Viernes	8 a 16
Kinesiterapia	Sra. Carmen B. de Pardo de Iriondo (Mujeres)	Sábados	8 a 12
	Sr. Alberto García (Hombres)	Lunes a Sábados	14 a 18
		Lunes a Sábados	8 a 12

NOTA: Los números para los consultorios externos se repartirán hasta una hora después de la iniciación de los mismos.

OTROS SERVICIOS SANITARIOS EN EL CENTRO NAVAL

Odontología	Pablo G. Champalanne (Cap. Corb. Dent.)	Todos los días	8 a 12
Kinesiterapia	A cargo de un masagista	Lunes - Miércoles - Viernes	8 a 11
		Martes - Jueves	17 a 19,30
Servicio de Inyecciones	A cargo de un enfermero	Lunes a Viernes	8 a 11 y 14 a 17
		Sábados	8 a 11
Pedicuro	.....	Lunes - Miércoles - Viernes	18 a 20

Biblioteca del Oficial de Marina

A fin de evitar extravíos la Comisión Directiva del Centro ha resuelto que en lo sucesivo los volúmenes sean retirados de la Oficina del Boletín por los interesados o por persona autorizada por éstos.

I	Notas sobre comunicaciones navales	agotado
II	Combates navales célebres.....	agotado
III	La fuga del "Goeben" y del "Breslau"	agotado
IV	El último viaje del Conde Spee	agotado
V	La guerra de submarinos	agotado
VI	Tratado de Mareas	\$ 3.—
VII	Un Teniente de Marina	agotado
VIII	Descubrimientos y expl. en la Costa Sur	\$ 2.50
IX	Narración de la Batalla de Jutlandia y.....	„ 2.50
X	La última campaña naval de la guerra con el Brasil - Somellera	„ 1.50
XI	El dominio del aire	„ 2.75
XII	Las aventuras de los barcos "Q"	„ 2.75
XIII	Viajes del "Adventure" y de la "Beagle"	„ 2.50
XIV	Id, id.....	„ 2.50
XV	Id, id.....	„ 3.—
XVI	Id, id.....	„ 3.—
XVII	La conquista de las Islas Bálticas.....	agotado
XVIII	El Capitán Piedra Buena	\$ 3.—
XIX	Memorias de Von Tirpitz	agotado
XX	Id. (II°)	agotado
XXI	Memorias del Almirante G. Brown	agotado
XXII	La Expedición Malaspina en el Virreinato del Río de la Plata - H. R. Ratto. Socios	\$ 3.—
	No socios	„ 4.—

OTROS LIBROS EN VENTA

La Gran Flota - Jellicoe	\$ 4.—
Costa Sur y Plata - T. Caillet-Bois	agotado
Espora - Cap. de Frag. Héctor R. Ratto.....	\$ 2.—
(Estos libros pueden abonarse con recibos a descontar en la Tesorería del Centro Naval).	
Mis memorias de la sanidad en campaña de la guerra Paraguay- Bolivia - Dr. Cándido A. Vasconsellos	„ 5.—
Advertencias del gaucho Martín Fierro a los marineros de la Armada - Ricardo Luis Dillon, Vicario General de la Armada ..	„ 3.80
(Este libro está en venta en la Secretaría).	
Informe del Comandante Supremo General D. Eisenhower sobre las operaciones en Europa de la Fuerza Expedicionaria Aliada ..	„ 2.50
La Cabeza de Playa de Omaha	„ 4.—

LIBROS DE DISTRIBUCION GRATUITA

Rosales - Cap. de Fragata Héctor R. Ratto.....	Sin cargo
De la marina heroica - Cap. de Frag. Héctor R. Ratto	Sin cargo

CENTRO NAVAL

HORARIOS GENERALES

Oficina o dependencia	Lunes a viernes	Sábado	Domingo
Secretaría	13 a 19	9 a 12	—
“Boletín”	15 a 19	—	—
Tesorería	14 a 19	13 a 16	—
Biblioteca	9 a 19	—	—
Sala de armas ...	9 a 11 y de 18 a 20	9 a 11 y de 18 a 20	—
Polígono de Tiro .	9 a 11 y de 18 a 20	9 a 11 y de 18 a 20	—
Sastrería	8 a 20	8 a 20	8 a 12
Baños	8 a 13 y de 16 a 21	8 a 13 y de 16 a 21	9 a 13
Bar	8 a 21	8 a 21	8 a 21

Indice de Avisadores

Última publicac.	N O M B R E S	Página
585	Bonaventure y Cía.	VIII
589	Baratti y Cía.	XII
585	C.A.D.E.	VII
589	“El Gran Sud”	XII
585	Estévez - Otero	XIII
—	Gath & Chaves	X
589	Harrods (Bs. As.) Ltda.	IX
586	Renown	VIII
585	Ultramar	XI
585	Virgilio Isola e hijo	XIII

SOCIOS PROFESIONALES

Jorge Servetti Reeves

Arquitecto

Estudio: Virrey Cevallos 286, 4º piso
38-1605

Ezequiel M. Real de Azúa

Arquitecto

SUIPACHA 1180 41-5257

EDUARDO I. RUMBO

Ingeniero Civil

ARROYO 1022 44-8441

ARTURO B. SOBRAL

Ingeniero Civil

SAN MARTIN 232 33-3093

Augusto García Reynoso

Abogado y Escribano

SAN MARTIN 154 - Escr. 402
T. A. 47 - 0765

VICTOR J. MENECLIER

Agrimensor Nacional

55 - 713, La Plata T. A. 2096

EVARISTO VELO

Arquitecto

Calle 27 DE ABRIL Nº 524
T. A. 6216, Córdoba

ATILIO MALVAGNI

Abogado

AV. B. SAENZ PEÑA 615, Escr. 607
T. A. 34 - 2362

FRANCISCO S. ARTUSO

Graduado en Ciencias Económicas
Contador Público Nacional

CANGALLO 380, 7º piso - 34-8333
(Estudio del Dr. J.-M. Delfino)

ROBERTO CHEVALIER

Ingeniero Civil

MAIPU 429 T. A. 31-5930

RAFAEL BRONENBERG

Abogado

VICTORIA 850, 3er. piso - 34-0725

LAUREANO T. VELASCO

Abogado
Contador Público Nacional

AV. ROQUE SAENZ PEÑA 547
33 - 5883



BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

BUENOS AIRES

Vol. LXVI

SEPTIEMBRE - DICIEMBRE 1947

Núm 586

SUMARIO

<i>Programas navales. — Gelux</i>	345
<i>Los ataques suicidas de los japoneses. — Pinel</i>	365
<i>Principios de guerra. - La prueba decisiva. — Unwin</i>	377
<i>La prisión preventiva en el régimen jurídico mi- litar. — García Pulles</i>	386
<i>La batalla del mar de Coral. — Vulliez</i>	403
<i>Operaciones y rutas marítimas de los convoyes modernos. — Browning.</i>	414
<i>El "Yamato" y el "Musashi".</i>	423
<i>Oficiales especialistas en información naval en- treñados en un curso de postgraduados. — Kotrla</i>	427
<i>Las luces de navegación en tiempo de guerra. — Dyson y Wilkenloh</i>	432
<i>Crónica Extranjera</i>	443
<i>Crónica Nacional</i>	452
<i>Necrología</i>	457
<i>Asuntos Internos.</i>	477
<i>Biblioteca del Oficial de Marina.</i>	488

BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

DIRECTOR:
CAPITAN DE FRAGATA ROBERTO CALEGARI

REGISTRO NACIONAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL N° 247.551

Dirección Telefónica "NAVALCEN"
Para Telegramas del Extranjero Únicamente
Código A. B. C. 5

SEPTIEMBRE - DICIEMBRE 1947



T. A. 31 - RETIRO 1011

FLORIDA 801

BUENOS AIRES

COMISION DIRECTIVA

Presidente	<i>Almirante</i>	Enrique B. García
Vicepresidente 1°	<i>Contraalmirante I.M.</i>	Jorge C. Scliilling
» 2°	<i>Cap. de Navío Ing. Elec.</i>	Rodolfo Dittrich
Secretario	<i>Capitán de Fragata Cont.</i>	Beltrán P. E. Louge
Tesorero	<i>Capitán de Navío Cont.</i>	Hugo P. Galbiati
Protesorero	<i>Capitán de Fragata Cont.</i>	Humberto F. Burzio
Vocales Titulares	<i>Cap. de Corbeta Ing. Maq.</i>	Enrique R. A. Carranza
	<i>Capitán de Fragata</i>	Agustín R. Penas
	<i>Capitán de Fragata Cont.</i>	Francisco N. Castro
	<i>Capitán de Fragata</i>	Iván Bárcena Feijoo
	<i>Capitán de Fragata</i>	Héctor Azcneta
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Carlos A. Sánchez Sañudo
	<i>Capitán de Fragata</i>	Ernesto R. del Mármol Grandoli
	<i>Capitán de Fragata I.M.</i>	Arturo Gutiérrez
	<i>Capitán de Fragata</i>	Jorge C. Servetti Reeves
	<i>Capitán de Fragata</i>	Fernando Muro de Nadal
	<i>Capitán de Fragata Cont.</i>	Lorenzo Palmieri
	<i>Capitán de Corbeta I.M.</i>	Ricardo Balinotti
	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Hugo Leban
	<i>Capitán de Fragata</i>	Eduardo Videla Dorna
	<i>Capitán de Fragata</i>	Víctor H. Scelso
	<i>Capitán de Fragata</i>	Enrique M. Carranza
	<i>Cap. de Corbeta Capellán</i>	Mariano Fernández Mendoza
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Julio A. Miqueo
	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Segnndo E. Vallejo
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos M. Giavedoni

SUMARIO

PROGRAMAS NAVALES	345
<i>Por Gelux.</i>	
LOS ATAQUES SUICIDAD DE LOS JAPONESES	365
<i>Por el Capitán de Fragata L. Pinel.</i>	
PRINCIPIOS DE GUERRA - LA PRUEBA DECISIVA.....	377
<i>Por él Capitán de Fragata J. H. Unwin, D.S.C., R.N.</i>	
LA PRISIÓN PREVENTIVA EN EL RÉGIMEN JURÍDICO MILITAR	386
<i>Por el Capitán de Corbeta Auditor Eduardo A. García Pulles.</i>	
LA BATALLA DEL MAR DE CORAL	403
<i>Por el Capitán de Fragata A. Vulliez.</i>	
OPERACIONES Y RUTAS MARÍTIMAS DE LOS CONVOYES MODERNOS	414
<i>Por el Contraalmirante (R.) M. R. Browning, de la Armada de EE. UU.</i>	
EL “YAMATO” Y EL “MUSASHI”	423
OFICIALES ESPECIALISTAS EN INFORMACIÓN NAVAL ENTRENADOS EN UN CURSO DE POSTGRADUADOS	427
<i>Por el Capitán Kotrla, de la Marina de Estados Unidos.</i>	
LAS LUCES DE NAVEGACIÓN EN TIEMPO DE GUERRA	432
<i>Por el Capitán de Corbeta George W. Dyson, de la Reserva de la Marina de Estados Unidos, y Charles Wilkenloh.</i>	
CRÓNICA EXTRANJERA	443
CRÓNICA NACIONAL	452
NECROLOGÍA	457
ASUNTOS INTERNOS	477
BIBLIOTECA DEL OFICIAL DE MARINA	488

Los autores son responsables del contenido de sus artículos

SUBCOMISIONES

Estudios y Publicaciones

Presidente	<i>Contraalmirante I.M.</i>	Jorge C. Schilling
Vocales	<i>Cap. de Corbeta Capellán</i>	Mariano Fernández Mendoza
	<i>Capitán de Fragata</i>	Fernando Muro de Nadal
	<i>Capitán de Fragata</i>	Víctor II. Scelso
	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Segundo E. Vallejo
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Julio A. Miqueo
	<i>Capitán de Fragata</i>	Jorge C. Servetti Reeves

Interior

Presidente	<i>Capitán de Fragata</i>	Enrique M. Carranza
Vocales	<i>Capitán de Corbeta I.M.</i>	Ricardo Balinotti
	<i>Capitán de Fragata</i>	Eduardo Videla Dorna
	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Hugo Leban
	<i>Capitán de Fragata Cont.</i>	Francisco N. Castro
	<i>Capitán de Fragata</i>	Ernesto R. del Mármol Grandoli
	<i>Capitán de Fragata</i>	Agustín R. Penas
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Carlos A. Sánchez Sañudo

Hacienda

Presidente	<i>Cap. de Navío Ing. Elec.</i>	Rodolfo Dittrich
Vocales	<i>Capitán de Fragata</i>	Héctor Azcueta
	<i>Capitán de Fragata Cont.</i>	Lorenzo Palmieri
	<i>Capitán de Fragata</i>	Iván Bárcena Feijoo
	<i>Capitán de Fragata I.M.</i>	Arturo Gutiérrez

Asesora de Fiestas

Presidente	<i>Capitán de Corbeta I.M.</i>	Ricardo Balinotti
Vocales	<i>Capitán de Corbeta Dent.</i>	Enrique Reyna
	<i>Teniente de Navío Cont.</i>	Jorge A. Dufau
	<i>Teniente de Navío Cont.</i>	Mario A. Scotto Rosende
	<i>Cap. de Corbeta Ing. Maq.</i>	Pedro M. Carricart
	<i>Cap. de Corbeta Ing. Maq.</i>	Enrique Larrinaga
	<i>Teniente de Corbeta</i>	Jorge Fernando Bayle

Asesora de Deportes

Presidente	<i>Capitán de Fragata</i>	Pedro P. Rivero
Vocales	<i>Capitán de Corbeta</i>	Alvaro Gómez Villafañe
	<i>Capitán de Corbeta I.M.</i>	Dionisio E. Fernández
	<i>Cap. de Corbeta Ing. Maq.</i>	Andrés P. Menú Marque
	<i>Teniente de Navío</i>	Raúl José Moyano

Delegación Tigre

Presidente	<i>Capitán de Navío Méd.</i>	Julio R. Mendilaharzu
Vocales	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Hugo Leban
	<i>Capitán de Fragata Cont.</i>	Francisco N. Castro
	<i>Capitán de Corbeta Cont.</i>	Juan A. Lisboa
	<i>Capitán de Fragata</i>	Jorge C. Servetti Reeves

Sala de Armas

Inspector	<i>Capitán de Corbeta</i>	Alvaro Gómez Villafañe
-----------	---------------------------	------------------------

BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

TARIFA DE SUSCRIPCIONES

Suscripción anual en el país \$ 12.—

Suscripción anual en el exterior . . „ 15.—

Número suelto (el ejemplar) „ 2.—

Número atrasado „ 3.—



El importe de las suscripciones debe remitirse en cheque, giro postal o bancario a la orden del CENTRO NAVAL.

FORMULARIO DE SUSCRIPCION

BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

FLORIDA 801 - BUENOS AIRES

Solicito se me anote como suscriptor a esa publicación por el término de _____ a cuyo efecto acompaño el importe correspondiente de \$ _____ m/n.

_____ de 194_____

FIRMA: _____

Nombre y apellido _____

Domicilio _____

Localidad _____

*Agradable,
el alumbrado!*

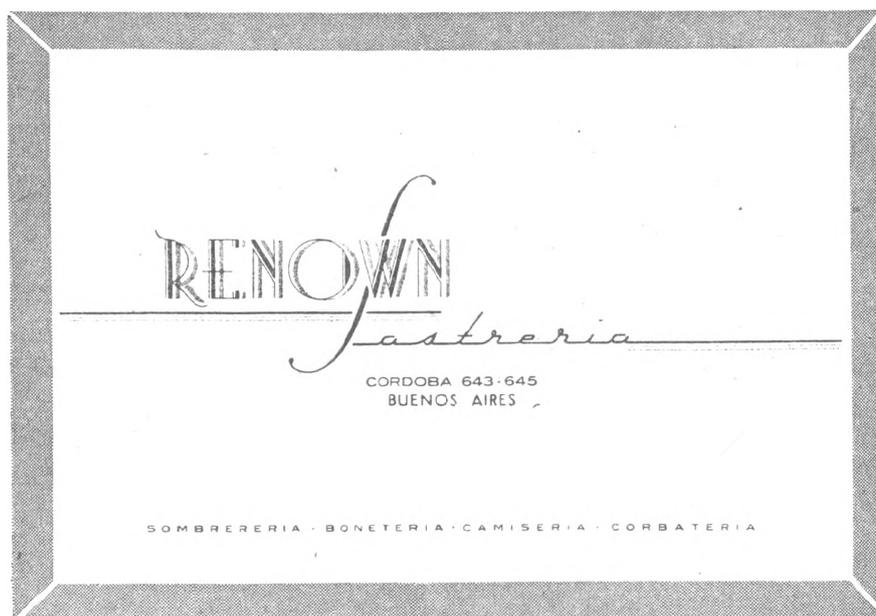
Con la lámpara Salvavista,
uno puede leer o realizar
otras tareas visuales du-
rante horas y horas, sin
experimentar cansancio ni
irritación en los ojos...

Proteja los suyos!... Adquie-
ra su lámpara Salvavista.



CADE

COMPANÍA ARGENTINA DE ELECTRICIDAD S. A.



BONAVENTURE y Cía.

JOYEROS FABRICANTES

RELOJES MOVADO "RALCO"	Alhajas finas - Dibujos Talleres a la vista Relojería y Joyería
-------------------------------------	---

Solicite su Orden de Compra a S.A.P.A.

Créditos a sola firma con
vales del Centro Naval

MAIPU 439 **T. A. 31 - 3100**



*Mediante
una
Simple*

ORDEN de COMPRA *de la Sastrería Naval*

Usted podrá realizar en
Harrods las mejores
compras para Señoras,
Caballeros, Niños y para
el Hogar.

*Y así, en cómodas cuotas mensuales,
usted podrá adquirir Artículos de
Calidad, a Precios muy Convenientes*

Harrods

Florida 877 (R. 5)

X

**Para Comprar
en el Momento
Preciso...**

GESTIONE HOY MISMO UN

CREDITO GATH & CHAVES

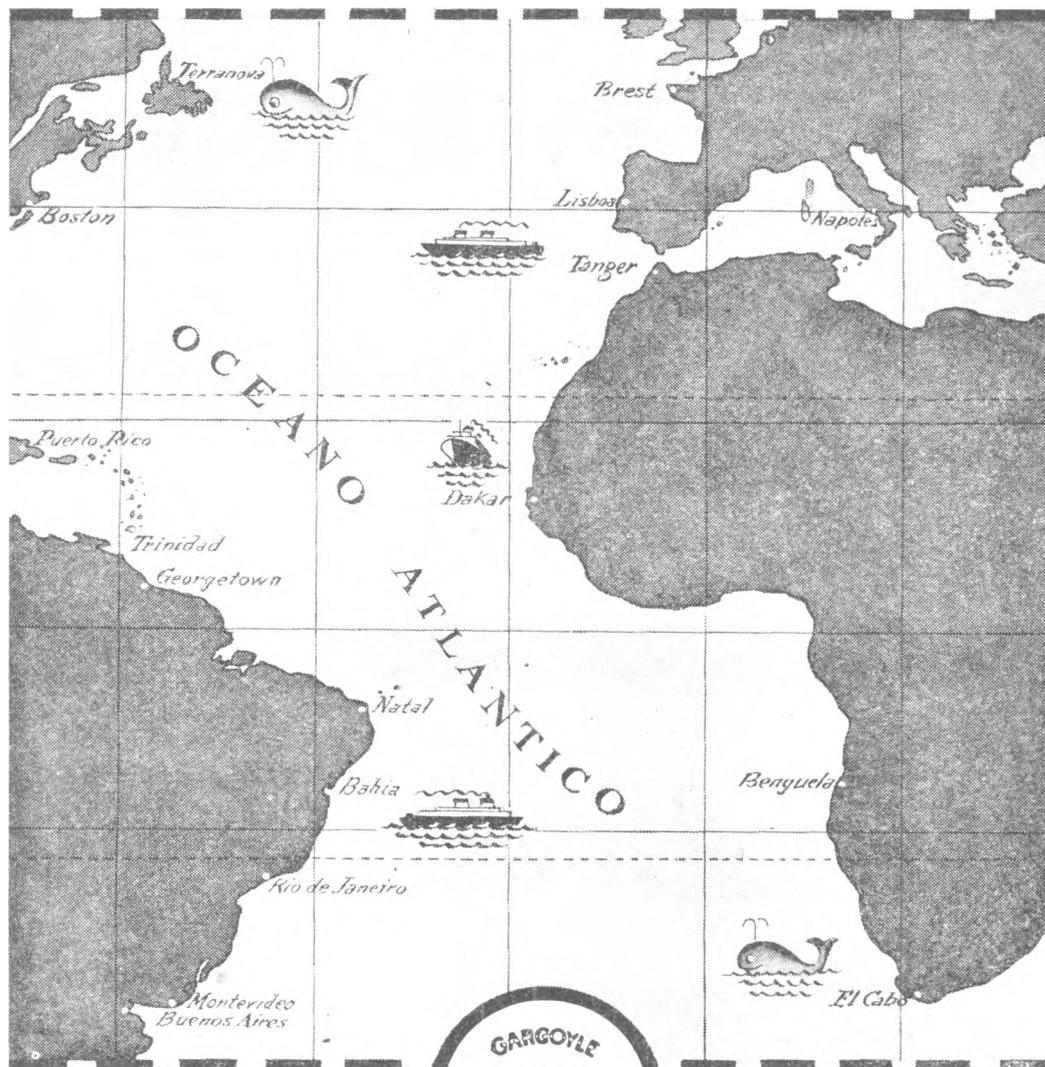
EL MAS VENTAJOSO
PARA LA FAMILIA
Y EL HOGAR



Garantiza Calidad
33 (Avda.) 1960 Florida y Cangallo (R. 28)

DISPONIBLE

En Todas Las Latitudes



GARGOYLE LUBRICANTES

Signo de Seguridad en el Mar

ULTRAMAR

Sociedad Anónima Petrolera Argentina

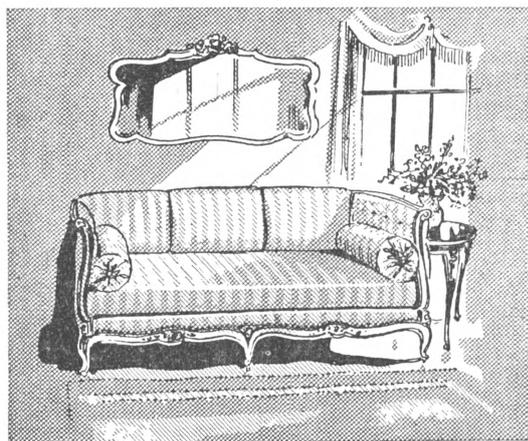
Av. Alem 619 — Buenos Aires

BARATTI

MUEBLES

CORRIENTES 1145

BUENOS AIRES



●
A los Sres. Socios
acordamos créditos
a sola firma de in-
mediata tramitación
con vales del Cen-
tro Naval u órdenes
de la Sastrería Naval
●

93 AÑOS AMUEBLANDO HOGARES ARGENTINOS

“EL GRAN SUD” EMPRESA DE MUDANZAS DE MIGUEL ALOISIO

Mudanzas en camiones a todas las Bases
Navales de la Provincia de Buenos Aires.

●
Precios especiales a los pases
del personal de la Armada.
●

Unico gestor de la orden de pago
e iniciador de estos traslados.

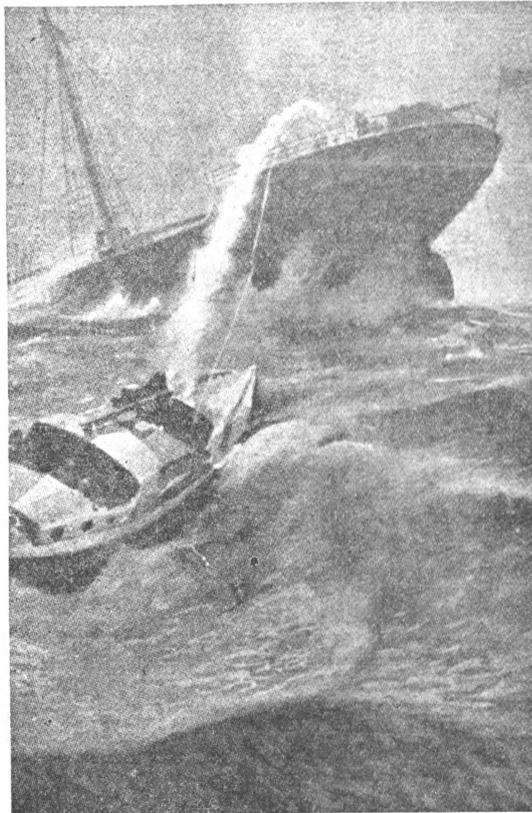
ORO 2641

T.A. 71, PALERMO 5293

...Ninguno hubiera sido salvado

SI NO HUBIERA ESTADO PRESENTE

La PISTOLA a COHETE...



“Una de las pistolas SCHERMULY fué utilizada en el rescate del trawler francés “Capfagnet”, arrojado contra la costa por un temporal durante la bajamar... ya se encontraba a 120 ó 140 yardas de la costa. La mayor dificultad era adoptar una línea de puntería que llevara la guía debajo de la antena R.T., mientras el buque rolaba en la mar gruesa. Al primer intento la línea lanzada por la pistola SCHERMULY pasó entre el puente y el mástil de la antena... Es dudoso que la tripulación hubiera podido tomar la línea si ésta hubiera caído más a proa... Después los hombres fueron traídos a tierra, en una braga salvavidas... y un cuarto de hora después el buque volvió bruscamente hacia el viento. Los que están familiarizados con las enormes

dificultades que el mar opone durante los laboriosos procesos de salvataje, comprenderán que nadie se hubiera salvado si la PISTOLA SCHERMULY A COHETE no hubiera podido contribuir con su exactitud y celeridad en la difícil operación...”. (De la Sociedad Nacional de Salvataje de Islandia).

SCHERMULY marca rumbos, con sus lanzalíneas, paracaídas luminosos, señales de peligro, etc., para salvatajes, pedidos de auxilio e iluminación de áreas extensas.

REPRESENTANTES EXCLUSIVOS DE
SCHERMULLY PISTOL ROCKET APPARATUS Ltd., LONDON

Servicios Técnicos:
SAN MARTIN 154
T. A. 38 - 7818

SABELLI & Cía.

Administración:
LAVALLE 1454
T. A. 37 - 7718



Facilidades de pago
a los señores Socios

Muebles

Decoraciones

Mir, Chaubell & Cia.

SARMIENTO 1155

La Plata: 8 No. 788

CASA SPALLAROSSA

SERVICIO FUNEBRE

Automóviles y Ambulancias de lujo

Precios especiales y facilidades de
pago a los socios del Centro Naval

CORRIENTES 2180

T. A. 47 - 1784-5

Boletín del Centro Naval

Tomo LXVI

Septiembre - Diciembre de 1947

Nº 586

Programas navales

Por Gelux

“Quien domina el mar, pronto dominará la tierra”. (De Barbarosa, el pirata - almirante, a Solimán el Magnífico).

La civilización marchó por el mar. Por esas rutas, más segura que por tierra, dice un historiador, refiriéndose a la civilización romana, marcharon las instituciones, las artes, los idiomas, la literatura y las leyes de una de las más grandes civilizaciones de la historia.

Grecia florece, a su vez, en su civilización entre dos fechas que representan justamente dos batallas navales, fechas cruciales en la historia de la humanidad: Salamina (400 A.C.) y Siracusa (415 A.C.).

Pero la civilización romana, al igual que la griega siglos antes, fue asentada y desarrollada cuando comprendió que sólo por el mar podía atacar y dominar a su implacable enemigo, los cartagineses.

En Salamina se salvó la civilización helénica y en Actium, otra batalla naval (39 A.C.), Roma entra en una era de paz que durará siglos, porque domina con sus fuerzas navales el Mediterráneo y todas las rutas están abiertas a sus flotas de comercio.

La 1ª guerra púnica muestra a Roma la necesidad de desarrollar su poder naval. Ignorante en absoluto de tal actividad, ha de realizar un esfuerzo de improvisación sin par en la historia, al ordenar un programa naval de construcción de buques de guerra, copiando modelos de los cartagineses y entrenando “marineros en tierra”, en la dura faena de remeros de trirremes famosos. Cuenta la historia que en 3 meses se construyó y botó al agua una flota de 300 trirremes, a los que adaptó un dispositivo de abordaje, el “corvus”, sorpresa táctica que le valió no pocos éxitos, en sus luchas contra Cartago.

La historia ha de repetirse en todas las edades, hasta llegar a nues-

tros días. Las rivalidades del comercio o de religión, de prestigio o de ambición política que dio origen a todas las guerras que registra la civilización occidental, han de decidirse en mayor o menor grado por el predominio que una de las partes obtenga de las comunicaciones marítimas. Y a medida que se suceden las edades y que de la cuenca del Mediterráneo se pasa al campo más amplio del nuevo mundo, más patente e indiscutible va apareciendo el concepto de la necesidad de aquel predominio.

Las grandes potencias que se lanzaron a la conquista y al descubrimiento de nuevas tierras y rutas después de Colón: España, Portugal, Holanda, Francia, Inglaterra, fueron creando intereses, al fomentar el comercio y descubrir nuevas fuentes de materias primas, que enriquecieron a reyes y pueblos. Es la era de las colonias, de la conquista y la formación de imperios de ultramar. De esa competencia y emulación surgieron rivalidades comerciales que fueron el móvil oculto o visible de guerras, en unos casos, y en otros, la eliminación del rival en el comercio, fue el botín que cosechó el vencedor. Tal Holanda y sus guerras con Inglaterra. “¿Qué importa tal o cual razón? Lo que queremos es obtener una mayor parte del comercio que los holandeses tienen”, decía Monk con brutal franqueza, al comienzo de la 2ª guerra, holandesa. Tales guerras se jugaron en el mar y fueron decididas en batallas navales que pusieron a prueba el poder naval que ambas naciones habían creado para defender sus imperios coloniales y su comercio. Después de la 3ª guerra que Holanda perdió contra Inglaterra, fue reducida casi a la extinción y desapareció como contendor en el mar. Por el mar se hizo fuerte y grande; por la derrota de su poder naval perdió su grandeza y poderío y estuvo a punto de perder su libertad.

La gran armada española y su desastre (1585), marca el comienzo del decaimiento de España como potencia mundial. Si bien tardó más de dos siglos en perder su imperio colonial del nuevo mundo, nunca se repuso del contraste que sufrió. Mantuvo, sin embargo, su rango de potencia naval hasta las guerras napoleónicas, pero Trafalgar marca el nivel máximo de su descenso y la pérdida definitiva de su rango, que le acarreó las sucesivas secesiones de su imperio.

Las guerras victoriosas contra Holanda primero, contra Francia después, y España aislada o en coalición, hicieron surgir de la derrota de estas naciones una potencia nueva: Gran Bretaña. Por experiencia ésta había aprendido que tanto los peligros como las fuentes de la vida venían por mar y que para precaverse contra unos y asegurar los otros, había sido menester combatir en el mar mismo, con una nueva arma: el buque. Mercante armado, primero; mercante mixto, después, de

guerra exclusivamente al final, concibió la necesidad de la efectividad permanente de una fuerza organizada y activa, lista siempre a defender las fuentes de su vida y mantener tensas las ligazones de su imperio colonial, formado por la lucha victoriosa de siglos: De allí la creación, como institución permanente, de la marina de guerra, costosa y complicada, pues insumía importantes sumas y exigía instrucción, entrenamiento y fuentes apropiadas de hombres y materiales.

Derrotada Holanda y eliminada como potencia naval; en decadencia España en el mismo plano, sólo quedó frente a Inglaterra otra potencia que había de disputarle por siglos el cetro del dominio marítimo: Francia. Pero el problema francés difería esencialmente del de Inglaterra, en que siendo aquella una potencia continental y no insular, como esta última, sus recursos, sus miradas y su atención, así como sus ambiciones, habían de volverse más hacia tierra que hacia el mar, con el consiguiente debilitamiento de sus fuerzas navales, que al fin vinieron a caer vencidas junto con las de España, en la decisiva batalla de Trafalgar. La diferencia consistió en que, distintamente a lo que sucedía en Gran Bretaña, Francia no fue constante, persistente, en el sostenimiento de su poder naval. Situaciones políticas o conflictos continentales en los que la marina jugaba un papel apenas secundario, y ni secundario a veces, hicieron relegar a último plano su existencia y aun su necesidad, olvidando las lecciones de la historia y los conceptos de sus estadistas que, como Richelieu, habían escrito y legado como testamento, aquellas frases que definen toda una política a seguir: “De todas las heredades, es la del mar a la que todos los soberanos pretenden tener la mayor parte... los verdaderos títulos de esta dominación son la fuerza y no la razón; es preciso ser poderoso para tener derecho a esa heredad”.

El imperio colonial que en el esplendor de la marina francesa —también al igual que Inglaterra— conquistó en América y en Asia, fue desmoronándose con los golpes sucesivos que en el mar le asestara la potencia naval inglesa; y si la bravura de sus hombres, tanto dirigentes como tripulantes de sus buques, más de una vez dejara a salvo el honor, nada pudo suplir a la organización, entrenamiento y permanente alerta que exigía el mantenimiento de su poder naval, y que fue lo que en la mayoría de los casos dio el triunfo a las armas navales de Gran Bretaña.

* * *

Trafalgar marca la cumbre del poderío naval de Gran Bretaña de la época vélica. Desde entonces, no ha de cejar en el mantenimiento de ese cetro y ha de seguir sosteniéndolo, ya afirmado en pueblo y gobierno, el concepto vertebral de que su existencia y su imperio depen-

derán exclusivamente del dominio de las rutas marítimas que alimentaban la metrópoli y mantenía vigorosas y tensas las ligazones con sus dominios, qué se extendían por todos los mares del mundo. Mejorando, perfeccionando, adaptando su organización y material a todas las evoluciones técnicas que el progreso del siglo XIX aportó, en la propulsión a vapor primero, en el cañón y la coraza, en el ataque y defensa submarina, etc., no permitió jamás que potencia alguna apareciera en el horizonte, pretendiendo crear un poder naval que pudiera amenazar la posesión de aquel cetro tan tesonera y duramente conquistado, desde sus épicas luchas contra Holanda.

Su insularidad determinó esa política, y el desarrollo y sostén de la misma implicó la realización de ordenados y metódicos programas de construcción y perfeccionamiento del material naval, al par que jalonó las rutas de comunicación con su imperio con bases estratégicamente situadas. “Sin bases no hay poder naval; sin política naval no hay bases”. Todo esto significa concebir, preparar y realizar programas navales.

DOS EJEMPLOS DE PROGRAMAS NAVALES

I. — EL PROGRAMA ALEMÁN

La geografía, la población, la riqueza, extensión de costas, el comercio marítimo, los dominios coloniales, son —para no citar más que unos de los principales— los que establecen la política marítima a seguir por las naciones. Algunos de estos elementos son estáticos y otros dinámicos. De la mayor o menor evolución de estos últimos depende, a la vez, la evolución del poder naval que ha visto la historia. “La necesidad de una marina de guerra —dice Mahan en su obra clásica— nace del solo hecho de existir una flota mercante, desapareciendo con ella, excepto en el caso de tratarse de una nación animada de propósitos agresivos y que mantenga una marina solamente como parte integrante de su poderío militar”. No parece ser esta afirmación, tan dogmática, enteramente cierta. Podría deducirse, por ejemplo, que el poder naval de cada nación debería ser proporcionado a su marina mercante, lo que es totalmente inexacto ahora y lo ha sido, en general, siempre. Las naciones pobremente dotadas, insulares o semi-insulares, se han lanzado al mar en busca de los elementos esenciales para su vida; con su mayor o menor iniciativa, su habilidad, grado de industrialización especialmente, han ido creando un activo comercio que lo han complementado con la industria del transporte marítimo que es, además, una actividad que produce divisas para el pago de las importaciones. Así, Holanda en el siglo XVI; así luego las naciones

nórdicas como Suecia, Noruega y Dinamarca, que se han distinguido por su espíritu de empresa, al que hay que agregar como especial ejemplo de esa actividad a Grecia, caracterizada por su peculiar posición en el tráfico marítimo. Ninguna de estas naciones tiene una marina de guerra proporcionada a sus flotas comerciales; y si nos referimos a las naciones del nuevo mundo, la Argentina en 1936, con una flota mercante de 260.000 toneladas, segunda del Brasil, sostenía sin embargo una flota de guerra superior a ésta o por lo menos igual.

Que otros factores intervienen en la regulación del poder naval, lo prueba también este hecho: en el comienzo del siglo, la flota de guerra de Estados Unidos estaba representada en el quinto orden mundial, con 228.750 toneladas; en vísperas de la 1ª guerra 1914-18, había pasado al tercer lugar, y después de ésta estableció la paridad con la de Gran Bretaña, sin que su tonelaje mercante haya seguido el mismo ritmo de crecimiento. Hoy en día, como consecuencia de la última guerra, Estados Unidos ha pasado a la cabeza en ambos conceptos.

Si esto es ejemplo de la evolución de los elementos dinámicos que fundamentan el poder naval, a los cuales nos referimos al comienzo, queremos destacar otros más vividos aún, dada las diferencias esenciales que han existido entre ambos. Las circunstancias mundiales, más que la voluntad expresa, llevaron a Estados Unidos a la situación presente; la voluntad expresa llevó a Alemania a su política de expansión en el mar, como consecuencia de su cultura, de su actividad industrial y de la expansión de su comercio en el mundo entero; el factor demográfico no fue de menor peso y el prestigio exterior que cada nación busca en el juego de la política mundial — ¿vanidad? — no tuvo papel menos decisivo. Alemania presenta un caso típico de nación que, estableciendo clara y firmemente una política, desarrolla un programa naval, provocando una carrera de armamentos que finalizó con la guerra de 1914-18. A él hemos de referirnos en seguida.

“Al llegar al Ministerio de Marina en 1897, dice von Tirpitz —autor de la expansión de la flota alemana— encontré un ambiente preparado en el gobierno para la presentación de proyectos de construcción de una nueva escuadra. Se discutía, sin embargo, en qué consistiría esta escuadra, si en acorazados guardacostas —como hasta entonces agregados a una escuadra de cruceros para el extranjero— o en un cambio radical, es decir, una flota de alta mar. “Lo que nos hace falta es un cuerpo de batalla que pueda situarse entre Heligoland y el Támesis”, contestó von Tirpitz al Emperador, en esas circunstancias, para resumir su programa.

“Tan arraigada estaba en ese entonces en Alemania la teoría de

la defensa de costas — dice Tirpitz — que un militar del rango del Mariscal de Campo von der Goltz, siendo Inspector General del Cuerpo de Ingenieros, había proyectado la fortificación de la costa alemana a base de torres blindadas”. “Se me dio la molestia de tener que rebatir estas fortificaciones por innecesarias, tanto desde el punto de vista militar como del político, ya que una flota de batalla las vuelve del todo innecesarias”.

La guerra mundial ha probado que la mejor defensa costera es una flota de batalla.

En cuanto a la escuadra volante de cruceros, destinada a proteger el comercio, rebatió von Tirpitz su necesidad, basado en el claro concepto de la falta de bases en el exterior. “No hay poder naval sin bases”. “En 1895 era visible que la evolución mundial se precipitaba. El comercio alemán, «la puerta abierta», ya no podía ser protegido por escuadras volantes. Era necesario aumentar nuestra potencia, es decir, debíamos ponernos en condiciones de convertirnos en posibles *aliados* de potencias mundiales. Pero el *valor de la alianza* sólo podía ser dado por una flota de batalla”.

En el juego de la política europea, que habría de llevar más tarde a formar la Triple Alianza (Alemania, Austria Hungría e Italia), era menester aportar algo efectivo a la combinación de intereses. Alemania agregaba a su gran poder militar terrestre un valor más en esa combinación, al considerar asegurado o disputable con su fuerza naval el dominio de las comunicaciones marítimas, tan necesarias en caso de conflicto. Encontramos así, en esta manifestación del gran estadista alemán, otro elemento más que juega un papel no despreciable, como se ve, en la erección del poder naval de una nación.

Diversos factores que podían contrariar su propósito encontró von Tirpitz en su campaña. El primero fue el político; el segundo fue la opinión pública. En el político es necesario citar la situación de preponderancia de los diversos partidos políticos en el Congreso, que había que ganar a la causa que se emprendía. Un Congreso celoso de sus prerrogativas, con una mayoría poco dispuesta a otorgar los créditos necesarios sin aumentar los impuestos en forma insoportable y de lo cual se hace bandera electoral, era sin duda alguna un obstáculo bien serio a todo programa orgánico y de largo alcance, cual era el pretendido.

Si a esta situación fácilmente cambiante —mayoría hoy de un partido, minoría mañana— se agrega la falta de preparación de la opinión pública que comprenda y valore la necesidad de un poder naval como imprescindible condición de la jerarquía de una nación, y aun de su existencia, se comprenderá fácilmente que la realización

de tal poder exija esfuerzos de discusión y preparación de gran amplitud en naciones del tipo semicontinental, cual es Alemania. Victoriosa, por otra parte, en una guerra terrestre un cuarto de siglo antes, parecía difícil moldear la opinión pública en sentido distinto al reinante, en cuanto al aspecto militar del asunto.

Cómo sorteó esos obstáculos y cómo actuó von Tirpitz, qué esfuerzo de persuasión, cuánta discusión y empeño para llevar a la mente de todos los que debían intervenir en la aprobación de la ley, la necesidad de Alemania de erigirse en potencia naval de primer orden, lo dice — y lo que no lo explica se adivina — el Gran Almirante en sus “Memorias”.

De la forma en que sorteó la oposición política nada diremos, desde que ello responde a la situación particular del régimen político; pero lo que sí se debe destacar es la labor de preparación de la opinión pública, bien lejos por cierto, en general, de apreciar la magna obra que se emprendía en el camino de la grandeza del país.

“Se trataba de aumentar el horizonte limitado del pueblo; de despertar en él el sentido de los grandes intereses que se unían al mar, si no atrofiado, por lo menos embotado en el curso de nuestra evolución histórica”. En una palabra: despertar la conciencia marítima de la Nación. Para ello el Ministerio organizó la sección propaganda, que llegó a las escuelas, a las universidades y a la prensa. Todos los profesores de economía política, los historiadores, fueron visitados, interesándolos en el tema, a fin de que se dictaran clases para demostrar el fundamento y la necesidad de la expansión alemana en el mar, basándose en la historia y en la economía que desarrollaba el país. Fundó una revista, el “Nauticus”, destinada a expresar las opiniones oficiales sin que apareciesen como tales; publicó folletos, panfletos, circulares; en una palabra, hizo uso de cuanto medio de publicidad lícito y eficaz pudo echar mano, para mover la opinión de la masa, ilustrarla y volcar sus simpatías hacia la obra que se proponía realizar. “Organizábamos —dice— excursiones sobre el litoral, mostrábamos buques y astilleros marítimos; nos dirigíamos a las escuelas e invitábamos a los escritores a tomar la pluma en nuestro favor. Hubo pilas de folletos y novelas. El Ministerio de Educación daba premios en las escuelas”. Una visita al ya viejo Príncipe Bismarck y extenso cambio de opiniones, le valieron poco después el apoyo de la prensa bismarckiana.

Sin entrar a discutir o juzgar la mayor o menor solidez de los fundamentos y razones que pudieron justificar la política naval que siguió Alemania, queremos simplemente con esto destacar el factor “opinión pública” como elemento contribuyente del poder naval. Na-

ciones continentales, con problemas estratégicos terrestres preponderantes y consiguientemente sin una tradición naval necesaria y suficiente para asentar en ella la necesidad de poseer poder naval, necesitan evidentemente de una ilustración de la opinión pública, en un momento de la evolución de los factores cambiantes en los que se asienta el poder.

Nos interesa directamente esta reflexión y subrayar, como un antecedente, esta acción del eminente almirante, pues en un momento ciado de nuestra historia también vivimos aquella necesidad y aun la seguimos viviendo.

El Almirante von Tirpitz tuvo un amplio éxito en su tarea. La primera ley de la flota fue aprobada. Por ella, la flota alemana dio su primer gran salto en su poder, provocando, como es de imaginar, mucha inquietud entre las potencias europeas interesadas, que se inquietaban la finalidad que llevaba en sí este sorpresivo programa.

La situación era la siguiente:

En 1895 Alemania ocupaba el quinto lugar entre las naciones europeas con poder naval. Al llegar el Almirante von Tirpitz al poder, en el año 1897, su posición relativa no había variado, y comparando su poder con el de Inglaterra, era el que indica el cuadro siguiente :

TIPO DE BUQUE	INGLATERRA		ALEMANIA	
	Nº de buques	Tons.	Nº de buques	Tons.
Acorazados de 1ª clase ...	38	486.570	7	62.421
Acorazados de 2ª clase ...	7		4	
Acorazados de 3ª clase ...	18		6	
Defensa de costas	14		19	
Cruceros de 1ª, 2ª y 3ª clase	131		20	
Torpederos	21		4	

Por la primera ley de la flota, aprobada en abril de 1898, ésta estaría constituida —excluyendo buques-escuela, cañoneros y otros auxiliares— por 17 acorazados, 8 acorazados de defensa de costas, 9 grandes y 26 pequeños cruceros, distribuidos en dos escuadras. Además, se mantenía una reserva de 2 acorazados, 3 grandes cruceros y 4 pequeños. La división del Lejano Oriente estaba constituida por 2 grandes cruceros y 3 pequeños y 2 cañoneros. Para las aguas sudamericanas se preveían 1 crucero pesado y 3 ligeros, y en el Océano Indico y África este, 2 grupos de 2 cañoneros cada uno.

De acuerdo con lo existente y ya en construcción, la ley autorizaba a construir 7 acorazados, 2 cruceros grandes y 7 de menor tonelaje. El gasto total, incluyendo otros buques menores y los que debían ra-

diarse, alcanzaba a 20.500.000 libras, y la ley debía cumplirse en 7 años, según el proyecto, tiempo que fue reducido a 6 por el Reichstag mismo, detalle éste que merece destacarse, porque indicó un verdadero triunfo de política interna.

Acontecimientos políticos y la situación internacional que se iba creando, así como el ambiente popular muy favorable a la causa de un fuerte poder naval, llevaron al Almirante Tirpitz a presentar, en 1900, la segunda ley de la flota, que fue igualmente aprobada ya sin dificultad, y mientras la primera ley estaba en pleno desarrollo.

Resulta interesante referir algunos conceptos del mensaje con que el gobierno acompañaba el proyecto de ley. Decía “que la protección de los intereses nacionales y especialmente del comercio exterior es una cuestión vital. Con este propósito, el Imperio alemán necesita paz, no solamente en tierra, sino también en el mar; no, sin embargo, una paz a cualquier precio, sino paz con honor”. .. “Una guerra que toque los intereses comerciales es visible que será de larga duración, duración que estará de acuerdo con el objetivo del enemigo más poderoso. Para tal enemigo, esa guerra podrá costarle poco comparativamente, pero si es desafortunada para Alemania, significaría la destrucción de su comercio exterior y acaso la pérdida de sus colonias, y un comercio destruido tarda largo tiempo en reponerse”.

Leídas medio siglo después, estas palabras aparecen proféticas. Alemania, cuya expansión comercial fue aumentando año tras año, provocando choques en la conquista de mercados, en los que desalojó a sus rivales, necesitaba, evidentemente, paz y protección para sus intereses. Lo de paz con honor se refiere, sin duda, al incidente de Fashoda—contraste diplomático— y al de Tahití, en el que dos pequeños cruceros alemanes habían sido tratados duramente por otros ingleses y norteamericanos. De paso debemos decir que estos incidentes, hábilmente explotados por la prensa, excitando el sentimiento del honor nacional, sirvieron admirablemente para obtener la aprobación de la segunda ley de la flota. La carrera de armamentos que se desarrolló con estas leyes navales culminaría, como se sabe, en la 1ª guerra mundial. Alemania perdió, y ello le significó la pérdida de su comercio exterior y de sus colonias, tal como lo preveía von Tirpitz en su mensaje.

En la segunda ley de la flota, se duplicaba la potencia de la ya en marcha. La organización propuesta era: 1 acorazado insignia; 2 escuadras de 8 acorazados cada una; 4 divisiones de 4 cruceros cada una; 4 flotillas de torpederos (8 divisiones), comprendiendo 40 buques en total. Ésta era la flota en actividad. En reserva, otra flota igual, pero armados sólo 4 buques de cada escuadra, 2 divisiones de cruceros y 8 torpederos.

La flota alemana activa debía ser, pues, la que se expresa en el cuadro siguiente:

DESIGNACIÓN	Acorazados	Cruceros acorazados	Cruceros 3ª clase	Destróyers
Dos escuadras en total, de	34	8	24	80
Serv. extranjero	—	3	10	—
Reserva	4	8	—	16
Total	38	19	34	96

Una importante disposición se introducía en la ley: la que establecía la vida efectiva de cada buque y disponía su reemplazo automático al alcanzar esa edad. Para acorazados y acorazados de defensa de costas, 25 años; los cruceros acorazados y cruceros mayores, 20 años y 15 para los cruceros de 3ª clase.

En el momento de dictarse esta ley, Alemania poseía una serie de buques ya muy anticuados, no tanto por su edad, cuanto por la rápida evolución de la técnica de la construcción naval y de la metalurgia. En especial, el tonelaje de los acorazados aumentaba año tras año, así como el calibre de la artillería y espesor de la protección.

De acuerdo con estas disposiciones, en el año 1917 la construcción de buques habría sido, en total, la que sigue:

UNIDADES	Aumento	Substitutos de igual número, radiados por edad	Total
Acorazados	11	17	28
Cruceros protegidos	2	10	12
Cruceros ligeros	9	29	38
Destróyers	24	72	96
Total	46	128	174

Es decir, un total de 174 construidos en el término de 17 años.

Debe agregarse que el Reichstag negó los créditos para la construcción de 6 cruceros acorazados y 7 ligeros para el servicio de aguas extranjeras.

Estos créditos, sin embargo, fueron aprobados en una ley suplementaria de 1906, pero en lugar de los 7 cruceros ligeros se construirían 7 divisiones de torpederos de 6 buques cada una. Los cruceros se cons-

truirían entre los años 1906 - 1909 y los destroyers a razón de una división por año, en 7 años consecutivos.

Merece destacarse, aunque ya lo hemos mencionado, el hecho de que el gobierno alemán haya obtenido una ley que creaba su flota, determinando sus unidades, tiempo de construcción, etc., en lugar de requerir anualmente los créditos para ir desarrollando un programa naval establecido por el organismo técnico correspondiente. Otras naciones, como Francia, lo han seguido. Otras, como Inglaterra, han utilizado el sistema de los presupuestos anuales en los cuales se incluían las partidas necesarias para los buques nuevos, los de reemplazo, las obras complementarias, etc., siguiendo la política establecida por el gobierno.

En el caso de Inglaterra, esta política estaba determinada, por ejemplo, por el "two powers standard", es decir, una flota tan fuerte como la suma de las flotas de las dos potencias europeas principales. Cualquier valor que hiciera variar estas últimas, implicaba alterar correlativamente la fuerza de la primera.

Las ventajas del sistema adoptado por Alemania, resultaban por ello evidentes. Ya se ha visto en qué forma debió prepararse la opinión pública para hacerle comprender la necesidad de esa medida y qué resistencias provocó en el Congreso. Afrontar de una vez por todas la discusión pública —y aún secreta del asunto, si fuese necesario—, es "tomar el toro por los cuernos" y decidir para siempre la cuestión. Las discusiones que se plantean —es general en todos los países— provocan siempre agrias polémicas en la prensa y en los parlamentos; la prensa extranjera de los países vecinos, en especial, comenta y discute a la vez los programas de armamentos de sus países limítrofes, muchos de ellos inclinados a veces al alarmismo, otras a despertar sospechas o a cavilar sobre las intenciones ocultas de los programas. Los calificativos de imperialistas, dominadores, agresivos, se usan sin recato alguno y la cordialidad de las relaciones existentes entre los países se enfría momentáneamente, provocando desconfianza y la reacción correspondiente. Es difícil, si no imposible, evitarlo,

Si se adopta el sistema de los créditos anuales, cada año se repite el episodio; la discusión se actualiza anualmente; los argumentos se repiten; la desconfianza —que acaso los actos del gobierno durante el año consiguieron disipar— se aviva, se despierta nuevamente, y, sobre todo, se corre el riesgo muy serio de que las mayorías cambiantes del parlamento o los intereses políticos del gobierno y los partidos, haga fracasar el programa establecido y, en lugar de una continuidad, se provoquen interrupciones que hacen perder muchas veces las ventajas de la armonía y racionalidad del programa estudiado.

Aprobada la ley de formación de una flota, se obtienen dos ventajas esenciales, a nuestro juicio:

- 1ª) Se sabe dónde se quiere llegar; se define una política, se establece un propósito.
- 2ª) Efectuada la discusión exhaustiva de opinión pública y parlamento, y aprobado un plan, se termina aquella discusión, ya que los créditos anuales que es necesario incluir en la Ley de Presupuesto General de la Nación no pueden ser ya motivo de argumentación, pues en general son compromisos contraídos y deben cumplirse en razón de una ley existente.

Debe llamarse la atención sobre un hecho al parecer extraordinario. En las leyes de la flota alemana, hasta 1905, no figuran aun los submarinos. En realidad sólo existía uno experimental, cuyas pruebas no fueron satisfactorias, habiéndose ordenado la construcción de otro que corregía los defectos del anterior. La experimentación se inicia en ese entonces, para alcanzar al romperse las hostilidades el grado de adelanto y perfección que asombró al mundo, y es de todos conocida.

Sucesivas enmiendas a las dos leyes sancionadas se produjeron en los años que siguieron. Tales enmiendas tuvieron por objeto acelerar el programa y adaptarlo a las cambiantes características que la técnica de la época introducía año tras año en las construcciones navales. Una de ellas, y muy importante, consistió en disminuir la edad de reemplazo de los buques de línea, y otra, afrontar la construcción de los "dreadnoughts", al igual que lo hecho en Inglaterra.

Cómo se fue cumpliendo en detalle ese plan progresivamente, sale ya del marco de esta reseña.

Digamos que la guerra que estalló en 1914 encontró a Alemania sin terminar su programa tal cual se había previsto, pero en la batalla de Jutlandia pudo presentar una línea impresionante de 22 acorazados, 5 cruceros de batalla, 15 cruceros y 77 torpederos. La excelencia de la construcción, la técnica de su industria, la preparación y entrenamiento de cada unidad y del conjunto, se pusieron bien en evidencia en esa batalla. La capacidad de los buques para recibir castigo impresionó en especial, máxime cuando del lado inglés se produjeron verdaderos desastres por esa causa en sus unidades más modernas. Si a ello se agrega la precisión en el tiro a larga distancia y la habilidad táctica que puso de manifiesto su comando, lo que demostraba un paralelismo entre el desarrollo del material y el entrenamiento del personal, en una nación sin un pasado naval que pudiera compararse al de In-

glaterra, forzoso es concluir que el programa naval desarrollado por Alemania fue un ejemplo en todos sus conceptos.

Había pasado del 5º lugar que ocupaba 20 años antes, al 2º puesto entre las flotas del mundo, siguiéndole sólo a Gran Bretaña.

Y todo ello lo había conseguido mediante la concepción clara y firme de una política naval a seguir, con esfuerzo de voluntad y de técnica. Concepción clara de la necesidad vital de ser fuerte en el mar para impedir su encierro y defender sus intereses de ultramar y su comercio exterior; voluntad firme de realizar esa necesidad, ayudada por una técnica fruto de su evolución industrial y de la inteligencia y cultura de los dirigentes de esa industria, que es la que justamente había producido la expansión mundial de su comercio.

II. — EL PROGRAMA NAVAL FRANCÉS

Hemos dado con algún detalle la evolución del poder naval alemán en los 15 años que precedieron a la primera conflagración mundial y lo hemos hecho de expofeso, para establecer un sistema en la confección y realización del mismo, que no ha sido seguido en otras naciones, ni aun en la época de la rivalidad angloalemana.

Al desarrollo de ese programa, Gran Bretaña contestó con la persistencia en su política original del “two powers standard”, y cuando la construcción de la flota alemana estaba en su apogeo y no se veía la posibilidad de llegar a un entendimiento, respondió violentamente con la política de 2 quillas por cada una que pusieran en gradas los alemanes. Ello llevó a una formidable carrera de armamentos navales entre ambas potencias, carrera que arrastró también a Francia, Rusia, Estados Unidos y, en menor grado, a Italia.

Francia era la nación que ocupaba el segundo lugar entre las potencias navales europeas y se había mantenido largo tiempo en esa posición, celosa de la misma por ancestrales diferencias con su antigua rival. El rearme naval de Alemania ponía en peligro su posición en el tablero, pero su reacción no tuvo la firmeza del inglés, ni el ritmo y tipo del alemán.

Debe igualmente hacerse notar que Francia, en el pasado siglo, había estado influenciada, en cuanto a sus fuerzas navales, por lo que se llamó la “Jeune École”, a cuya cabeza se puso el Almirante Aube, quien preconizaba la guerra de corso como acción destinada a debilitar al enemigo en el mar, asestándole “golpes ruinosos” —ofensiva— y la defensiva costera, que entregaba a algunos buques guardacostas y a un número de unidades pequeñas, la misión de impedir toda acción sobre las costas, bombardeos, desembarcos, etc., en lugar de preconizar la

iniciativa, al tomar como objetivo la destrucción de la fuerza organizada del enemigo, que es la buena doctrina.

Aquella doctrina de la “Jeune École” llevó, naturalmente, a un verdadero derroche de dinero en la construcción de cruceros más o menos protegidos y cantidad de escuadrillas de torpederos de todo tipo y tamaño, como así a desarrollar el submarino.

Con todo, exhibía una serie de buques de línea, en los que residía su verdadero poder naval frente a las demás naciones. Así, en 1897, el poder naval de las principales naciones europeas, medido por sus buques capitales, era el que sigue:

Inglaterra	38,	con	486.570 tons.
Francia	20,	„	209.374 „
Rusia	12,	„	135.651 „
Italia	10,	„	120.370 „
Alemania	7,	„	62.421 „

No se distinguía Francia ni por el modernismo ni por la uniformidad de los tipos de buques.

El rearme naval alemán provocó, lógicamente, justa alarma. Su enemigo de ayer no sólo era más fuerte en tierra (estaba fresca la derrota del 70), sino también podía aventajarlo en el mar, poniendo naturalmente en peligro sus comunicaciones marítimas y su imperio colonial.

En 1898 se plantea el caso en el Parlamento. Se presenta un programa naval a desarrollarse en 7 años y que importará un gasto de 32.000.000 de libras esterlinas, estableciéndose el monto anual que debía invertirse y que debía ser motivo de *aprobación especial cada año por el Parlamento*.

El crecimiento del imperio colonial y los aumentos de los programas de otras naciones eran los argumentos que se esgrimían para inclinar a la opinión a efectuar nuevos sacrificios financieros. Al discutirse en la Cámara el presupuesto naval, quedó claramente establecido que la política no era de ningún modo la “loca idea” de hacer frente a la marina inglesa, pero sí hacer frente exitosamente a la Triple Alianza. Los programas de Italia y Alemania nos obligan —decíase— a nuevos sacrificios.

Pero no existe ley alguna que determine una vez por todas la realización de esa política naval que se pretende seguir. No existe ni el “two powers standard” inglés, ni una “Ley de la flota” como la alemana, que indique la finalidad a alcanzar. El Congreso aprueba los créditos y determina los buques cuya construcción debe iniciarse o proseguirse. Cada ministro —y los cambios ministeriales son frecuentes— trae su programa, que varía según sus ideas propias o las

del gabinete técnico, que cambia con él. De allí nuevas discusiones en las comisiones de la Cámara, y en la Cámara misma, sobre “dónde vamos” o “qué queremos”.

En 1906 aparece una nueva revisión del programa de 1898. Se propone constituir la escuadra francesa con :

5 escuadras de 6 acorazados cada una, con 4 de reserva	34 buques
5 divisiones de 3 cruceros acorazados, con 3 de reserva	18 „
12 cruceros de 2ª clase para servicio en aguas extranjeras, con 6 de reserva	18 „
1 scout por cada escuadra y 1 de reserva.....	6 „
1 destróyer por cada acorazado, más 6 para la escuadra en aguas extranjeras.....	40 „
58 destroyers para las divisiones de torpederos, con 15 de reserva, lo que da un total de 109 destroyers.....	109 „
49 submarinos defensivos.....	49 „
89 submarinos ofensivos.....	89 „
166 torpederos	166 „

Indicábase que este total debía ser alcanzado en 1919. Radiando los viejos buques y teniendo en cuenta lo existente, la marina francesa debía construir:

11 acorazados
 10 cruceros acorazados
 6 cruceros acorazados de 2ª clase
 6 scouts
 66 destroyers
 18 submarinos defensivos
 72 submarinos ofensivos
 50 torpederos.

Al parecer, esto era una reacción no sólo en cuanto a finalidad y monto a alcanzar, sino también en cuanto a la idea central “*ofensiva*” de la flota a construirse. Se ve, además, la influencia de las construcciones navales extranjeras como las de Alemania, Estados Unidos y Japón, que hacen peligrar —decíase— la posición de Francia como segunda potencia naval del mundo.

Para realizarlo debía gastarse anualmente una suma de 4.840.000 libras esterlinas.

Se aprueba el gasto anual, pero no una ley que afirme ese programa y tan es así, que al año siguiente, en 1907, el programa que presenta el gobierno ya ha variado y su alteración consiste en aumentar 4 acorazados y 2 cruceros acorazados de 1ª clase, disminuyendo 12

cruceros. Nueva discusión en la Cámara, que muestra aun la existencia de partidarios de la “Jeune École”. Se aprueban, como siempre, los créditos anuales necesarios y cuando al año siguiente se repite de nuevo la situación, la comisión critica severamente los planes del gobierno. No hay una ley de la flota, dicen; “cada ministro trae su idea, y eso no puede ser así. En el Parlamento sólo se discuten los fondos que han de votarse para cumplir un programa que varía año a año, como a capricho del ministro”. Esta crítica no obsta para que se apruebe lo que éste pide, persistiéndose así en la mala senda.

La crítica iniciada se repite al año siguiente. Ello da lugar a que el Ministro de Marina exponga, en términos precisos, ese descenso de la potencialidad naval francesa, que año a año se pone en evidencia.

“¿ Por qué Francia —decía el ministro— ha perdido el segundo puesto que tenía entre las potencias navales del mundo, a pesar de que por muchos años el presupuesto de la marina excedía al de cualquier otra, excepto Gran Bretaña?”.

“Es —se dice— porque no tenemos política naval. Creemos, más bien, que es porque hemos tenido una, mucho más obstinadamente seguida que la que comúnmente se cree, pero que era mala. Ella se inspiraba en estas dos ideas igualmente falsas: que nos hacía falta una marina defensiva; que se podía tener una marina barata”.

“Bajo pretexto de que no pensábamos atacar a otros pueblos, se pretendía que debía bastarnos para defender nuestro litoral, contar con grandes cañones, colocados en buques que no tenían ninguna necesidad de amplio radio de acción (nuestros guardacostas). Se contaba también con multitudes de torpederos, que se los juzgaba tanto más temibles cuanto menos visibles eran, es decir, más pequeños... Se alardeaba, en fin, de asestar al adversario golpes ruinosos, largando sobre los navios de comercio enemigos, como tantas aves de presa, nuestros cruceros rápidos... Concepción seductora, pero que no resiste en absoluto la prueba de la experiencia”. “La defensiva obligada, es la derrota asegurada. Para defenderse eficazmente, es menester poder atacar en circunstancias elegidas”.

Otro diputado decía en la Cámara que el desastre de la marina francesa se debía:

- 1º) A que concebimos la marina como una fuerza destinada a defender el territorio, mientras que en el extranjero, el objetivo es la destrucción de la fuerza naval del enemigo.
- 2º) Mientras tenemos espíritu de iniciativa, fallamos en cuanto se refiere a la continuidad del esfuerzo, en el método y en el sentido práctico.

Ambas opiniones, evidentemente, se complementan. Error en la concepción de la política a seguir, por una parte; falta de voluntad o de continuidad en llevar a cabo la política elegida, por otra.

Tales críticas, si bien ajustadas y sinceras, no tuvieron el efecto que habría naturalmente de esperarse. Si bien el concepto de la creación de la marina cambió, pasaron años antes de que se llegara a establecer una finalidad a alcanzar. En 1909 se estima aun el costo de la marina según se tengan 22, 28 ó 38 acorazados de línea.

El año siguiente se anuncia por fin la ley que ha de presentarse, fijando el programa. Eso era lo esperado en Francia, donde se miraba el ejemplo de Alemania con sus “leyes de la flota” con admiración y envidia. Ya en 1897 y en 1906 la Cámara había invitado al ministro a presentar tal plan.

En 1909 el Consejo del Almirantazgo francés había estimado que la fuerza naval francesa debía basarse en 45 acorazados de línea, pero en 1910 el gobierno presentó al Parlamento su proyecto de ley, estableciendo como fuerza principal una línea de 28 acorazados, formando 4 escuadras de 6 acorazados cada una, con 4 de reserva; 10 scouts, 2 por escuadra y 2 en reserva, 52 destroyers de alta mar, 12 por escuadra y 4 en reserva, más otros buques auxiliares.

Este proyecto causó enorme sensación en los medios navales. La coincidencia de que el Ministro de Marina que lo presentaba fuera miembro el año anterior del Consejo del Almirantazgo que estableció la fuerza de 45 acorazados de línea, ciaba al programa especial significación, pues indicaba a juicio de muchos que no había aún una política clara y firme a seguir. Parecía confirmar lo que aquel diputado decía, que los planes de gobierno variaban a capricho del ministro.

La ley, como orgánica, lo era completamente. Establecía, además de la composición de la flota, los límites de edad de las unidades, su forma de reemplazo; los buques que estarán armados y en reserva; las tripulaciones que deberán tener; los aprovisionamientos, mejora de puertos, etc.

Una primera consecuencia se deduce de la ley: que Francia renunciaba a la paridad con la marina alemana. “No es sin tristeza — comenta la revista “Le Yacht”— que vemos expresar oficialmente nuestra caducidad y admitir que la marina francesa no será contada en adelante entre las grandes marinas”. En similares términos “Le Moniteur de la Flotte” se expresaba, poniendo de manifiesto el renunciamiento a una igualdad con la marina alemana.

El Ministro (Almirante Boue de Lapeyriere) defendía su proyecto manifestando que era una ley de mínima y que, como la ale-

mana, era “elástica”. Tal programa debía estar completado en 1919, año para el cual sólo quedarían en servicio 3 de los acorazados actuales; 16 acorazados nuevos serían construidos en ese lapso. El Almirante destacaba en su mensaje el sentido ofensivo de la flota a crear. “Dondequiera que se organice una flota de defensa de costas — decía — será a condición de la acción ofensiva”. No había duda del cambio de orientación en la política naval francesa. La “Jeune École” estaba ya bien muerta.

El programa referido se mantuvo, votándose los créditos necesarios año a año, pero la ley que se presentara no tuvo sanción hasta el año 1912. Ese año, en la Cámara de Diputados, al discutirse el presupuesto, se establecía como objetivo de la flota el dominio del Mediterráneo. “Los recursos de Francia —decía el miembro informante de la comisión— no le permiten rivalizar con Alemania en su preparación naval, pero le permiten dominar el Mediterráneo, por lo menos, contra las flotas de Austria e Italia unidas”. A la política ofensiva, sigue ya un objetivo definido. Las inquietudes de Francia por su frente de mar del Atlántico y del canal estaban para esa época disipadas por la “Entente Cordiale” con Inglaterra, que aseguraba el dominio naval de esa zona, tal como ocurriera después en la 1ª guerra mundial. Ello le relevaba del peso de los armamentos necesarios para poseer una flota que atendiera a la vez dos frentes marítimos.

El programa naval francés se siguió enérgicamente en los años posteriores. La lentitud de la construcción, que había caracterizado a la industria, desapareció prácticamente. De los 6 a 7 años que antes eran necesarios para construir un acorazado, se pasó a 3 ó 4, por una mejor organización administrativa más aligerada y un sistema de utilización de créditos más expeditivo.

Al estallar la guerra de 1914, estaba en plena realización de su programa. Su fuerza naval estaba representada por:

18 acorazados de 18.000 a 24.800 tons. de desplazamiento, datando los más antiguos de 1909 (294.249 tons.).

Ningún crucero de batalla.

13 acorazados viejos (desclasificados), de 8.000 a 14.600 tons. de desplazamiento; total: 163.500 tons.

18 cruceros de 1ª clase (velocidad máxima 23 nudos), de 7.500 a 13.700 tons.; total: 191.761 tons.

12 cruceros ligeros (de 18 a 23 nudos); total: 66.086 tons.

93 torpederos y destroyers.

Alemania, en cambio, presentaba:

20 acorazados modernos, de 18.000 a 29.000 tons., todos construidos entre 1908 y 1914 (4 en construcción).

8 cruceros de batalla, de 19.000 a 20.000 tons. (2 años de construcción).

A ello se agregaba:

20 buques acorazados superiores a 10.000 tons. todos del siglo actual, ya desclasificados.

54 cruceros de todo tipo.

142 destroyers, más 10 en construcción.

47 torpederos.

La comparación entre ambas flotas da para la alemana una neta superioridad, en homogeneidad de tipos, -en velocidad, en protección, en tonelaje individual de tipos de buques, etc.

* * *

Francia había perdido la posición que tenía a principios de siglo como segunda potencia naval del mundo, en primer lugar por las ideas que dominaron por muchos años en las esferas navales dirigentes, en cuanto al carácter que debían tener sus fuerzas de mar. El carácter defensivo que se imprimió a sus fuerzas y el error de suponer que había desaparecido el "capital ship" como columna vertebral del poder naval, la llevó, como lo decía el Almirante Boue de Lapeyrere, a una seductora concepción de la guerra naval, pero que no resistía a la prueba de la experimentación.

A ese error de concepto, punto de partida falso para edificar sobre él una fuerza capaz de alcanzar un objetivo claramente definido, se agregó sin duda alguna un error de método, una cambiante dirección en el esfuerzo y continuidad en el mismo. Fallas de orden orgánico -administrativo, lentitud en la realización —consecuencia de lo otro—, agregadas a otra serie de errores en la organización de la marina misma —que provocó en su época una seria investigación del parlamento—, fueron factores que se aunaron para que la marina francesa cayera de la posición alcanzada durante muchos años. Cuando quiso reponerse, enmendando el rumbo, era tarde. Ni tiempo ni recursos eran suficientes para ganar el camino perdido.

Un historiador juzga severamente a la marina francesa, cuando se desencadenó la guerra de 1914-1918. "La flota francesa del 14 era una pobre flota, a la cual sólo la alianza inglesa salvó, desde el primer

día de la guerra, de un desastre espantoso y total. Teníamos, en efecto, en todo y por todo, escuadras de «muestras», es decir, sin homogeneidad alguna, y de las cuales cada unidad, a la vez demasiado lenta, demasiado débil y mal armada, constituía para el enemigo eventual —es decir, las escuadras alemanas, nuevas, rápidas y potentes— una presa que no hubiera podido ni siquiera debatirse honorablemente”. (Claude Farrère: “Histoire de la Marine Française”).

Resultado es éste, de la falta de un propósito definido, de una política clara, de un objetivo preciso. De allí, programas navales defectuosos, inadecuados, inconducentes a tener y sostener una marina de guerra que esté en armonía con la posición que debe sostener un país.

“Quien dice marina, dice continuidad, tiempo, voluntad... De todas las cosas, la que menos debe carecer de una fuerte voluntad de parte del gobierno, de una continuidad en las ideas, es la marina”. Así se expresaba Mr. Thiers en 1846, en el Parlamento francés, en ocasión de la discusión de los créditos del programa naval presentado por el Almirante Mackan:

“Voluntad de tener una política en relación con la política general del país; voluntad de perseverar sin desfallecimientos en el esfuerzo largo y continuo que necesitan, por una parte, la constitución de las fuerzas marítimas correspondientes a la política naval adoptada; por otra parte, el reemplazo de las unidades de la flota que han alcanzado el límite de edad”.

“Continuidad en las ideas para la composición, construcción y utilización de las fuerzas marítimas, es decir, doctrina militar firme, sólidamente establecida; organización directriz de la marina, que garantice, tanto desde el punto de vista técnico y económico, el rendimiento mayor de los créditos a su disposición”. Estas últimas frases pertenecen al Almirante Salaum, refiriéndose a la marina francesa.

Encierran una síntesis magnífica de lo que deben ser los programas navales, si se desea tener la marina de guerra que corresponde a la nación.

Bibliografía

- Stevens y Wescott: “An History of Sea Power”.
- Von Tirpitz: “Memorias”.
- Churchill: “La crise mondiale”.
- Jane’s Fighting Ships: 1895 a 1915.
- Claude Farrère: “Histoire de la Marine Française”.

Los ataques suicidas de los japoneses (*)

Por el Capitán de Fragata L. Pinel

A fines del año 1943, algunas destacadas personalidades japonesas percibieron con claridad que su país ya no podría vencer, y que era conveniente concertar una paz negociada con Estados Unidos de Norte América e Inglaterra. Este espíritu predominaba, principalmente, entre ciertos altos dignatarios de la marina, debido a que, hasta ese momento, la marina japonesa había tenido mayores oportunidades que el ejército para apreciar, en su justo valor, el poderío de Estados Unidos, el que se acrecentaba incesantemente.

Por el mes de febrero de 1944, el Contraalmirante Soichi Tagaki, adscrito al Estado Mayor General de la Marina, dio término a un estudio relacionado con las enseñanzas de la guerra y donde, basándose en las pérdidas sufridas por la flota, la aviación y la marina mercante, llegaba a la conclusión de que era imposible proseguir la guerra con buen éxito. Este informe fue dado “verbalmente” al Almirante Yonai, quien, a principios de septiembre de 1944, sería designado vicepresidente del Consejo y ministro de Marina.

Sin embargo, a pesar de la caída del gabinete Tojo, en julio de 1944, el clan que había llevado al Japón a la guerra y especialmente el comando supremo del ejército, conservaban un poder indudable; la opinión pública, ciega, estaba unánimemente persuadida de la victoria. Igualmente, los partidarios de la cesación de las hostilidades eran mantenidos alejados durante la iniciación de las negociaciones; por otra parte, la flota japonesa (y principalmente la fuerza de acorazados) había sufrido pocas pérdidas (solamente dos acorazados sobre un total de doce); además, los japoneses esperaban obtener condiciones de paz favorables oponiendo a los norteamericanos una resistencia tenaz y causándole grandes pérdidas.

(*) De la “Revue Maritime”.

Después de la primera batalla de las Marianas, en junio de 1944, la marina japonesa se retiró de la acción con sus efectivos disminuidos. Si bien es cierto que los buques de línea no experimentaron daños, en cambio se perdieron cuatro portaaviones, y en este combate donde las flotas no intentaron trabarse en lucha, correspondió a la aviación, una vez más, el desempeño del papel principal.

Para poder proseguir luchando y resistir a los ataques norteamericanos que, en lo sucesivo, se desencadenarían contra su propio territorio, los japoneses se vieron obligados a recurrir a una nueva táctica.

En octubre de 1943, apareció en la guerra una nueva y peligrosa arma: era la bomba planeadora o propulsada, alemana, guiada por ondas radioeléctricas. El Estado Mayor japonés no hizo uso de esta idea y juzgó que era más simple y eficaz el recurrir al reconocido espíritu de sacrificio del guerrero japonés, estableciendo un cuerpo especial de aviadores denominados "kamikaze" (viento divino), cuya misión consistía en precipitarse con su avión, cargado de explosivos, contra el blanco elegido. Este procedimiento de ataque demostraría ser el más peligroso de los empleados hasta ese momento.

I.—EL PERSONAL

A la propaganda japonesa le correspondió un papel preponderante en la citada organización. Se solicitaron voluntarios en todas las clases y en todas las armas. La propaganda hacía resaltar el hecho de que el sacrificio de la vida por su emperador y por su patria, aseguraría, en forma indudable, la victoria final de su país, por cuanto las pérdidas norteamericanas serían tan elevadas (en virtud de que la muerte de un solo japonés ocasionaría la de muchos enemigos) y tan graves (porque un solo avión podía inutilizar a un buque de guerra enemigo), que el adversario sería presa del terror por la resolución japonesa y preferiría detener su ofensiva.

Para atraer a los espíritus, los pilotos sacrificados podían vestirse con sus tradicionales vestimentas de ceremonial en el momento del ataque supremo; durante el período de su adiestramiento, ellos gozarían de privilegios especiales y serían objeto de singulares honores y respeto. Muertos ya, ellos serían héroes nacionales.

Los voluntarios fueron numerosos.

La formación de los aviadores suicidas fue muy simplificada. En numerosos casos, los voluntarios provenían de las escuelas preparatorias de aviación y eran aceptados cuando apenas habían iniciado su adiestramiento. La misión de su incumbencia era, en principio, sencilla, por cuanto la misma consistía simplemente en lanzarse des-

ENTRENAMIENTO



Fuerzas de "comandos" efectuando ejercicios de desembarco en Escocia. Esta fase, previa a la operación, permite entrenar al personal, a fin de que actúe con celeridad, y reorganizar los planes establecidos

peradamente contra el blanco elegido. Los pilotos suicidas fueron seleccionados, preferentemente, entre aquellos pilotos que menos se habían destacado durante su instrucción; los mejores, en efecto, eran reservados para misiones más delicadas: caza y bombardeo en picada. Sin embargo, entre los “kamikazes” hubieron algunos pilotos notables, y se cita, en forma especial, el caso de uno de hidroavión que, atacado por un caza “Corsair” norteamericano y que, viendo que no tendría tiempo para llevar a cabo el ataque propuesto, se precipitó desesperadamente de arriba abajo para eludirlo, amerizó en la estela de un destructor e, hidroplaneando, fue a chocar contra este último. Finalmente, aquellos que no eran pilotos ni alumnos pilotos, recibían una instrucción rápida y eran formados en serie. La formación moral y la exaltación del espíritu de sacrificio intervenían en forma destacada en su instrucción.

Pero, después del transcurso de pocos meses, el comando japonés constató que una formación semejante era insuficiente y distaba mucho de facilitar los resultados que se les había atribuido “a priori”. Carentes de un adiestramiento adecuado, los pilotos suicidas no sabían cómo efectuar ataques múltiples perfectamente coordinados y se conformaban atacando en forma sucesiva; estaban poco familiarizados con el reconocimiento de los buques enemigos y muchos se resignaban a lanzarse a la muerte contra la primera embarcación que veían, mientras que los portaaviones —que debían ser el objeto principal— permanecían exentos de todo daño.

Fueron impartidas nuevas instrucciones para remediar este estado de cosas, dando a los voluntarios el adiestramiento cuya necesidad terminante había quedado demostrada. Pero ya era demasiado tarde y la terminación de la guerra vino antes de que se pudiera constatar el efecto de estas disposiciones.

II. — EL MATERIAL

Si la idea de los ataques con los “kamikazes” fue considerada con mucha anticipación, por el Estado Mayor, es indudable que este último creyó, innecesario el entrar a estudiar, por lo menos al principio, el empleo de aviones especiales. Al contrario, pensaba lograr su intento recurriendo al empleo de aviones ya gastados, pero que todavía estaban en condiciones de poder volar, y quedarían satisfechos llenándolos con explosivos. Estos aviones proyectiles carecían, evidentemente, de todo poder de perforación; lo más frecuente era que ellos estuvieran dispuestos para explotar por contacto; se descontaban los notables efectos del desplazamiento del aire que sigue a la

explosión y los incendios provocados por la ruptura de tanques suplementarios de nafta que, con este fin, eran colocados en el avión. Pero se pudo observar que, en ciertas oportunidades, algunos aviones suicidas estaban cargados con bombas de aviones (posiblemente incendiarias), de proyectiles de artillería y de torpedos. Parece ser que estas disposiciones no lograron resultados más eficaces.

El Alto Comando japonés consideraba, con justa razón, que los aviones suicidas serían especialmente peligrosos para los portaaviones, unidades que debían constituir su objetivo principal. Aquéllos no podían causar mayores daños precipitándose sobre los acorazados y, en principio, los pilotos no debían elegir blancos de esta naturaleza. Los cruceros y destructores eran más vulnerables que los acorazados y se recomendó a los pilotos que se lanzaran a la altura del compartimiento de máquinas, o bien a la altura de los puentes de los mismos.

Se recurrió al empleo de los más diversos tipos de aviones y hasta de los hidroaviones más lentos, como puede verse a continuación:

Denominación	Características	Velocidad	Peso explosivo
<i>Zeke</i>	Caza monoplane	500 Km/h.	1.500 Kg.
<i>Judy</i>	Bombardero en picada	550 Km/h.	800 Kg.
<i>Val</i>	Bombardero en picada antiguo	450 Km/h.	1.000 Kg.
<i>Peggy</i>	Bombardero bimotor ...	520 Km/h.	1.500 Kg.

Los aviones suicidas eran reunidos por grupos. Por primera vez, durante la batalla de las Filipinas (octubre 1944 - enero 1945), un solo grupo entra en acción; hasta ese momento, solamente se habían observado algunos ataques suicidas a manera de episodios, pero ellos provenían de aviones averiados, por cuyo motivo los pilotos preferían estrellarse contra un buque enemigo y dañarlo más, antes que intentar un salvamento eventual.

Estos grupos comprendían, en principio: veinticinco *Zeke*, doce *Val*, doce *Judy*, veinticuatro cazas escoltas y seis *Judy* de reconocimiento o directores de ataque.

Sin embargo, desde los primeros meses de 1945, el Estado Mayor japonés comprendió que era necesario construir un avión especial que aumentara notablemente los resultados de los ataques de los "Kamikazes". Este avión, hecho con madera y metales livianos, de manera

muy sencilla, permitía que su fabricación fuera muy rápida. Fue denominado *Baka*. Sus características eran las siguientes:

Avión monoplace de dimensiones reducidas, provisto de tres cohetes propulsores que le aseguraban una autonomía de unas cincuenta millas.

Velocidad: 600 Km/h.

Carga útil: 500 Kg. de explosivos; carecía de armamento defensivo. El detonante de la carga explosiva tenía un ligero retardo para favorecer el eventual efecto de penetración que pudiera producir la elevada velocidad del avión en el momento del impacto.

A consecuencia de su escaso radio de acción, el *Baka* era normalmente transportado por un bombardero del tipo *Betty*, el que lo lanzaba cuando se encontraba a unas sesenta millas de su objetivo. Después del lanzamiento, el avión transporte podía, en caso de necesidad, continuar dirigiendo al piloto del *Baka* por radiotelefonía.

Gracias a su pequeña silueta y elevada velocidad, los *Bakas* se revelaron como adversarios sumamente peligrosos. Felizmente su empleo se inició recién a partir de junio de 1945 y jamás en masa, por cuanto los japoneses no tuvieron el tiempo necesario para asegurar, ante todo, una intensa producción en serie y, luego, una intervención en la acción arreglada a la razón.

III. — EL SECRETO

Los ataques de los “kamikazes” constituyeron, a la verdad, un procedimiento nuevo de guerra. El Alto Comando japonés había ya previsto, inicialmente, que para alcanzar el máximo rendimiento era necesario impedir cuidadosamente que los norteamericanos percibieran la entrada de estos originales atacantes en la palestra; luego, había que emplearlos sorpresivamente, en formaciones en masa.

Pero, como es frecuente en la guerra, los acontecimientos obligarían al Alto Comando a revelar prematuramente su secreto. En efecto, a partir de octubre de 1944, el desembarco en las Filipinas, la inferioridad numérica de su flota en las acciones que precedieron a la batalla de Leyte y, finalmente, el acerbo rechazo sufrido por sus escuadras el 25 de octubre, incitaron a los japoneses para que lanzaran a la batalla al único grupo de “kamikazes” que tenían listo para entrar en la contienda. Ellos obtuvieron algunos resultados favorables: el portaaviones ligero “*Princeton*” fue inutilizado y finalmente perdido; algunos portaaviones de escolta resultaron averiados.

Pero el ataque careció de la intensidad necesaria como para lograr resultados decisivos; la técnica de su empleo no había sido desarrollada

suficientemente, y a consecuencia de no haber sabido esperar el momento favorable, los japoneses dieron —a cambio de un pobre beneficio— la voz de alarma al comando norteamericano. En efecto, a despecho de los esfuerzos de la radio de Tokio que trataba de producir una diversión, atribuyendo acciones destacadas a “una fuerza especial de ataque”, que había sido perfeccionada para atacar desde muy cerca a las naves enemigas, los norteamericanos se dieron cuenta, de inmediato, que el número inusitado de aparatos que se habían precipitado sobre sus buques, significaba una nueva táctica; por otra parte, sus conocimientos de la mentalidad japonesa y algunas revelaciones de los prisioneros, les permitieron ponerse sobre la pista de la verdad.

IV. — EL QUITE NORTEAMERICANO

La técnica empleada por los japoneses en sus ataques era, por lo común, la siguiente:

Primeramente, un ataque de diversión llevado a cabo por bombarderos en picada y bombarderos a una altura regular, mientras que los cazas atacaban desde cerca con sus ametralladoras. Luego se presentaban los “kamikazes”, ya sea atacando desde una posición a ras del agua, o bien atacando desde una posición de alrededor de los 3.000 metros de altura, valiéndose de las nubes, o viniendo desde la dirección del sol para efectuar el pique final de ataque con un ángulo aproximado de 45°.

El número de aviones suicidas atacantes era extremadamente variable: en contadas oportunidades éstos llegaron a oscilar entre los 100 y 200 aparatos.

Para protegerse contra estos ataques que les resultaron sumamente desagradables desde el principio —por cuanto todo avión que lograba llegar a menos de 2.000 metros de su objetivo pegaba, prácticamente, en el blanco—, los norteamericanos procedieron a perfeccionar sus métodos defensivos.

a) Guardia.

Los planes combinados de operaciones de los buques fueron notablemente mejorados para que, a pesar de la confusión creada por los ataques aéreos múltiples, el comando estuviera en condiciones de seguir continuamente la situación y dirigir acertadamente a los cazas amigos de protección, como así también su propia artillería.

Los buques exploradores (“picket ships”), que por lo general eran destructores y a veces cruceros, fueron distribuidos sobre círculos concéntricos alrededor de la flota de operaciones, de modo de prote-

gerla desde todas direcciones y, en especial, en los ejes peligrosos desde donde desembocaban más frecuentemente los aviones suicidas cuya autonomía de vuelo fue siempre limitada. Los buques estaban situados a una distancia media de veinte millas; los más alejados se encontraban a una distancia de casi 100 millas de la flota de operaciones.

A los “picket ships” se les asignaban las siguientes misiones:

- prevenir con suficiente anticipación la llegada de formaciones aéreas enemigas y seguir sus movimientos;
- dirigir a los cazas amigos de interceptación;
- atacar a las formaciones enemigas con la artillería antiaérea.

Los “picket ships” estaban muy expuestos y sus pérdidas fueron bastante considerables.

b) Aviación de caza.

La acción de la aviación de caza fue preponderante.

Durante el año 1945, el número de portaaviones de la Flota del Pacífico fue tal, que la aviación embarcada pudo oponerse fácilmente a todos los ataques aéreos del enemigo.

De día, la flota se hallaba constantemente protegida por un paraguas que se extendía hasta el contorno exterior de los “picket ships”. Los cazas eran dirigidos por radiotelefonía desde estos buques.

A partir del momento en que era denunciada la presencia de importantes formaciones aéreas enemigas, los cazas de refuerzo que ya estaban alertas, decolaban en seguida de los portaaviones y eran guiados constantemente, por intermedio de la central de operaciones, sobre la ruta seguida por las formaciones enemigas.

Gracias a todas estas disposiciones, la aviación de caza lograba, en la mayoría de los casos, detener a los aviones enemigos antes de que éstos pudieran entrar en contacto con la flota de operaciones.

c) Artillería contra aviones.

Para proteger a los portaaviones, que eran, en forma destacada, los buques de mayor importancia, se mantenían acorazados, cruceros y destructores en las proximidades de las divisiones de portaaviones para participar en la protección de las mismas gracias a su artillería antiaérea. En lo sucesivo los buques de línea tendrían aquí uno de sus roles principales.

La artillería antiaérea norteamericana de 127, demostró una vez más una eficacia que la introducción de las espoletas de aproximación terminaba también de decuplicar.

Se procedió a la organización, en grupos, del armamento ligero de defensa contra aviones —cañones de 40 y de 20 mm.—, para que cada uno de los sectores del buque contara con una densidad tal de fuego, que, prácticamente, ningún avión pudiese atravesarlo. Pero muy pronto se comprobó que el cañón de 20 mm. no era suficiente para detener a los aviones suicidas en forma ineluctable, porque aún cuando los aviones eran acibillados por los disparos, ellos seguían su camino hasta el blanco. El cañón de 40 mm. era, evidentemente, más eficaz, dado que el poder de su proyectil permitía infligir, desde más lejos, daños importantes que desequilibraban al avión enemigo, pero, en numerosos casos, tampoco este cañón lograba detenerlo.

A partir de marzo de 1945, la marina norteamericana reforzó considerablemente la artillería de 40 mm. montada en todos sus buques y en los “destruidores patrulleros” (destroyers picket ships), agregando un afuste cuádruple suplementario de 40 mm. en reemplazo de una plataforma de tubos lanzatorpedos.

Se ensayaron igualmente montajes dobles de 20 mm.

El comando norteamericano procedió luego a estudiar otras medidas más completas, pero ellas no pudieron ser incorporadas al servicio antes de la terminación de la guerra.

V.—ALGUNOS EJEMPLOS TÍPICOS DE ATAQUES SUICIDAS

Una agrupación de la flota norteamericana fue atacada frente a Okinawa, en mayo de 1945, por una formación compuesta de unos cien aparatos que, en su mayoría, eran aviones suicidas. Sesenta de ellos fueron abatidos por los aviones de caza embarcados. Otros fueron derribados por la defensa antiaérea de los buques, pero un cierto número de ellos pudieron estrellarse contra su objetivo.

Casi en la misma época, una fuerza de tarea que comprendía al portaaviones de 25.000 toneladas “*Intrepid*”, fue atacada por una formación de 220 aviones japoneses y que contaba con una elevada proporción de “kamikazes”. Fueron abatidos 210 aparatos, pero el portaaviones “*Intrepid*” resultó seriamente averiado.

El 6 de abril de 1945, el destructor norteamericano “*Colhoun*” — de la clase “*Fletcher*”— fue destacado para reforzar al destructor “*Brush*”, de la misma clase, que, actuando como patrullero a 50 millas al norte de Okinawa, terminaba de ser seriamente dañado por un ataque suicida. A las 17,00 horas fue rodeado por doce aviones japoneses, los que se alistaron para el ataque; a las 17,10 fue atacado con fuego de ametralladoras por un avión de caza, respondiendo el “*Colhoun*” con toda su artillería e infligiéndole un severo castigo; algunos

minutos más tarde, 2 *Zekes* y 1 *Val* se lanzaron contra él desde tres direcciones distintas. Gracias a su artillería de 127, el "*Colhoun*" abatió al primer *Zeke* y dirigiendo luego con gran rapidez su artillería de 127 contra el *Val*, logró también derribarlo en la segunda salva. Pero el segundo *Zeke*, aunque alcanzado por la artillería ligera, pudo precipitarse sobre cubierta, averiando seriamente a uno de los compartimientos de calderas e incendiando la parte central del destructor. Tres minutos más tarde se inició un nuevo ataque con 2 *Vals* y 1 *Zeke*. El "*Colhoun*" derribó a uno y un segundo fue abatido por el "*Brunsh*", que estaba hundiéndose a corta distancia, pero el tercer avión se lanzó contra el "*Colhoun*", a la altura de la segunda caldera; la carga explosiva desfondó el casco del destructor, el que se hundió en pocos minutos.

El 6 de abril de 1945, otros dos destructores —el "*Newcomb*" y el "*Leutze*"— se hallaban en sus puestos de patrullaje. Alrededor de las 16,20 horas descubrieron a una formación de unos cuarenta aviones japoneses; a las 16,25 cuatro aviones suicidas atacan simultáneamente al "*Newcomb*". El primero fue rápidamente derribado por la defensa antiaérea; mediante una rápida virada a toda velocidad, el "*Newcomb*" pudo eludir al segundo, que se estrelló en su estela; pero el tercero, volando a ras del agua, franqueó la barrera de fuego de la defensa antiaérea y se precipitó detrás de la chimenea de popa; el cuarto, que venía algo retardado, fue abatido por la defensa antiaérea. Pero mientras la atención se concentraba sobre el último avión y el incendio que causaba estragos a bordo, dos nuevos aparatos que se habían lanzado desesperadamente cayeron entre las dos chimeneas. El "*Leutze*" se acercó entonces al "*Newcomb*" para prestarle socorro, pero en ese instante un nuevo avión suicida se lanza contra este último; seriamente averiado por el fuego de las armas que aún estaban en condiciones de tirar, aquél logra, empero, estrellarse contra la popa del "*Leutze*". Los dos destructores, aunque seriamente dañados, pudieron llegar a su base.

El 11 de mayo de 1945, dos destructores de la clase "*Fletcher*", el "*Hadley*" y el "*Evans*", ocupaban un puesto de patrullaje al norte de Okinawa. En el aire había desplegada una fuerte protección de cazas embarcados. Alrededor de las 8,00 horas, los destructores descubrieron la primera ola de una importante formación aérea enemiga. Transmitieron esta novedad, por radiotelefonía, a los cazas *Corsair*, los que de inmediato atacaron al enemigo. Entre las 8,00 y las 9,00 horas, los dos destructores fueron atacados de continuo; los *Corsairs* destruyeron 50 aviones enemigos; el "*Hadley*" se adjudicó 23 aviones derribados y el "*Evans*" 15. Sin embargo, cuatro "kamikazes" con-

siguieron precipitarse sobre el "Evans" y el "Hadley" fue también tocado. Con todo, ambas unidades pudieron llegar a su base.

El 20 de mayo de 1945, el destructor de escolta "Butler", que llevaba dos cañones de 127 y afustes dobles de 40 mm., ocupaba un puesto de "picket" en Okinawa. Atacado por un grupo de cinco aviones japoneses, él pudo abatir a dos, antes de que se precipitaran; otros dos se lanzaron contra él, pero no dieron en el blanco; finalmente, el último fue volatilizado en el aire a escasa distancia del buque.

El 21 de junio de 1945 el "Barry", un viejo destructor de cubierta corrida, veterano de la primera guerra mundial, terminó gloriosamente su carrera. Atacado por dos aviones japoneses, pudo abatir a uno del tipo *Betty*, pero el segundo, un *Val*, se estrelló a la altura del puente, ocasionándole averías muy graves. Logró, sin embargo, llegar al fondeadero, pero se consideró que era irreparable y se decidió hundirlo en alta mar. Mientras era remolcado, apareció un avión suicida que se lanzó sobre aquél, hundiéndolo, en esta oportunidad, en forma definitiva.

VI.—ALGUNOS RESULTADOS

No conocemos aún los resultados precisos de los ataques suicidas japoneses. Sin embargo, pueden anotarse en su activo los siguientes resultados aproximados:

Hundidos: Un portaaviones ligero (el "Princeton"), dos portaaviones escoltas, diez destructores, doce embarcaciones de tonelaje menor.

Averiadados: Nueve portaaviones de batalla, dos portaaviones ligeros, cuatro portaaviones escoltas, un acorazado moderno, cuatro acorazados antiguos, tres cruceros, sesenta y dos destructores, diecisiete destructores escoltas y cincuenta embarcaciones más pequeñas.

Entre estas unidades se encontraban algunas, como los portaaviones "Franklin" y "Hancock", que resultaron seriamente dañados. Pudieron ser reparados gracias únicamente a las bases móviles de operaciones norteamericanas, reanudando la lucha casi de inmediato. Pero cuando se tiene en cuenta que, en 1945, la parte esencial de la fuerza de combate norteamericana estaba constituida, como término medio, por 16 a 18 portaaviones de batalla y portaaviones ligeros, uno puede darse cuenta en seguida del peligro que los ataques de los "kamikazes" significaban para la ofensiva norteamericana.

Como contrapartida y a título documental, en el período comprendido entre el 23 de marzo y el 21 de junio de 1945, los japoneses

perdieron, en las proximidades de Okinawa, 1.852 aviones: 879 abatidos por los cazas embarcados, 763 por la defensa antiaérea de los buques y solamente 210 lograron estrellarse contra las embarcaciones.

Durante la misma época, en todo el teatro de operaciones, los japoneses perdieron 3.836 aviones.

VII. — CONCLUSIONES

En la época en que fueron iniciados los ataques suicidas, ellos constituyeron, ciertamente, el medio más seguro de llevar una carga explosiva hasta su objetivo.

El elevado número de aviones suicidas que participaron en las actividades y —justo es reconocerlo— la decisión que demostraron sus pilotos, no se deben, por cierto, sino a la psicosis especial del espíritu japonés.

Pero —y esto es lo que caracteriza la importancia que es necesario atribuirles— ellos representaron la primera realización sencilla y práctica de la dirección de las máquinas propulsadas. Este problema, que, en la hora actual, concentra la atención en el arsenal de las nuevas armas, no constituye una realización tan fácil —por lo menos en lo que respecta a las máquinas cohetes de gran velocidad— como puede a veces entreverse de ciertos artículos aparecidos en publicaciones francesas y extranjeras. A pesar del entusiasmo puesto en las investigaciones y de la incontestable rapidez del progreso de la ciencia, es probable que transcurra un tiempo considerable antes de llegarse a soluciones que ofrezcan características prácticas en la obtención de la notable precisión que se desea alcanzar. Es muy posible que en un futuro más inmediato, las investigaciones se orienten y obtengan resaltados interesantes siguiendo una línea que tenga una íntima conexión con aquella de los “kamikazes”, pero sería más humano haciendo que aviones sin pilotos fueran dirigidos por radio y televisión. Finalmente, cabe agregar que, si el empleo del explosivo atómico llegara a ser generalizado, el problema de la conducción por medio de la radio se simplificaría muchísimo, por cuanto no sería necesario una precisión absoluta; pero en este caso, es el problema total de la guerra en el mar y de la navegación en tiempo de guerra, que habría o habrá que considerar.

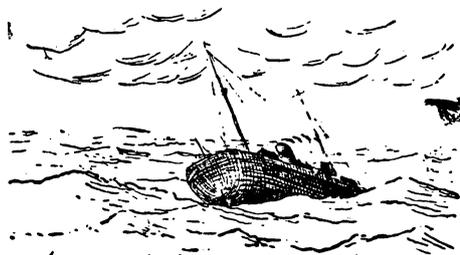
Las armas suicidas ofrecen al espíritu japonés una seducción particular. Al llegar la guerra a su término, cuando los japoneses habían visto desaparecer, paulatinamente, su potencial aéreo y naval, es a esta última esperanza que ellos trataron de aferrarse desesperadamente, como último recurso, contra la invasión norteamericana que avanzaba

inexorablemente. Con el mismo espíritu, fueron organizados embarcaciones de analto y submarinos pequeñísimos, cuerpos de nadadores y buzos suicidas.

Pero —y ésta será la conclusión de este estudio— es indudable que el empleo de procedimientos semejantes de combate eran y no pueden ser más que originados por la desesperación.

Además, bajo la presión de los acontecimientos, el gran Estado Mayor japonés cometió errores clásicos que siempre se encuentran en la historia militar:

- reveló su maniobra antes de haber reunido los sólidos y bien fundados medios que eran indispensables;
- sus ataques fueron llevados a cabo por fuerzas dispersas y sin el adiestramiento necesario, que carecían del considerable apoyo aéreo que hubiera sido indispensable para irrumpir en la temible barrera de las defensas norteamericanas; ellos fueron, por lo general, mal conducidos cuando en realidad se imponía una rigurosa coordinación;
- los ataques suicidas exigían desde su iniciación, aparatos del tipo *Baka*, previstos especialmente para este uso;
- por último, de cualquier modo ya era tarde; y aún admitiendo que los éxitos obtenidos por los japoneses hubieran sido más considerables, es evidente que ellos no disponían de las fuerzas aéreas y navales que les hubieran permitido una explotación racional.



Principios de guerra - La prueba decisiva(*)

Por el Capitán de Fragata J. H. Unwin, D.S.C., R.N.

De tiempo en tiempo oímos decir que no existen cosas como los Principios de Guerra, y en estos días del progreso mecánico y perfeccionamiento de armas nuevas, esta idea prevalece en muchos círculos. Debería ser, por lo tanto, de valor y de interés considerar los Principios de Guerra que han sido adoptados como normas y examinarlos a la luz de los acontecimientos de la última guerra, para observar si la aplicación de los mismos resultó provechosa, o si el apartarse de ellos fue fatal.

CONSERVACIÓN DEL PROPÓSITO

Se ha aseverado que el primer gran Principio de Guerra es el de la Conservación del Propósito. Junto con éste se encuentran otros dos Principios importantes: el de la Acción Ofensiva y el de la Concentración. La historia está tachonada con ejemplos de comandantes que fracasaron por no haber tenido siempre presente el propósito perseguido, sino que se dejaron arrastrar por atajos atractivos pero que no eran esenciales. Es curioso como los alemanes, que son excelentes soldados desde el punto de vista táctico, cometieron, frecuentemente, errores graves en el campo estratégico. Por lo general, estos errores aparecen como debidos al descuido de no tener constantemente presente el propósito final y subordinar al mismo todas las demás cuestiones. Son numerosos los ejemplos notables que de ello nos ofrece la última guerra. En 1942, durante su ofensiva de verano contra Rusia, parece que los alemanes acometieron con un propósito que consistía en cruzar el Volga y luego avanzar, detrás del mismo, hacia el norte, para apoderarse de Moscú y envolver a una gran parte del ejército

(*) Del "Journal Royal United Service Institution", mayo de 1947.

ruso. Si se hubieran mantenido firmes en este único propósito y empleado todas sus fuerzas para lograrlo, ellos podrían haber tenido buen éxito. Pero los excelentes resultados que acompañaron a su avance inicial, durante la primavera, debe haberseles subido a la cabeza, y dividieron sus fuerzas para un segundo propósito, consistente en la captura de los yacimientos petrolíferos del Cáucaso. Su resultado es ya conocido: los ejércitos del norte fueron detenidos en Stalingrado y, luego de una larga y gigantesca lucha, fueron rechazados y un gran número de ellos fue rodeado y hecho prisionero; los ejércitos del sur fueron finalmente detenidos y retrocedieron cuando se hallaban a las puertas de los yacimientos. El hecho de no haberse mantenido firmes en su propósito primitivo y el de haberle sumado a éste la muy atractiva y potencialmente provechosa aventura del Cáucaso, motivaron el fracaso total de los planes alemanes y dio lugar a la retirada que constituyó el primer paso desde el Volga al Oder.

Tenemos otro ejemplo en los esfuerzos realizados por los alemanes para neutralizar a nuestra flota del Mediterráneo Oriental, a principios y mediados de 1941. Ellos trataron de cumplir con esto recurriendo a los ataques aéreos, y es exacto que en el Mediterráneo Central la flota fue castigada y vióse obligada a retirarse al extremo oriental. Aquí los alemanes iniciaron contra ésta, que se encontraba en Alejandría, sus ataques de bombardeo y fondeado de minas a fin de embotellar la flota y clausurar el canal de Suez para la navegación. Los ataques contra Alejandría fueron hechos en pequeña escala y deficiientemente; en realidad, ellos fueron infructuosos. Sin embargo, el fondeo de minas era mucho más peligroso y amenazaba en forma gravísima con interrumpir el tráfico. Pero entonces los alemanes se detuvieron, presumiblemente para enviar sus aviones a los frentes rusos. Si ellos se hubieran dedicado no solamente a proseguir con estos ataques, sino también a aumentar notablemente la escala e intensidad de los mismos, es posible que la situación hubiese adquirido un aspecto mucho más sombrío; la flota del Mediterráneo podría haber sido inmovilizada y, en este caso, es probable que tanto el Egipto como el bahuarte del Medio Oriente hubieran sido perdidos.

Otro ejemplo, íntimamente ligado al descuido por el Principio de la Concentración, es el error cometido por los alemanes al no destinar todas sus fuerzas para destruir nuestros abastecimientos, de víveres y materiales, que eran transportados por vías marítimas. Después del fracaso de su plan para la invasión de este país, ellos manifiestamente y con toda corrección apreciaron que, no siendo posible llevar a efecto la invasión, el único modo para derrotar a Gran Bretaña consistía en la destrucción de nuestra marina mercante, y con ella la de nuestros abastecimientos de víveres. Emplearon a sus submarinos en forma

continuada y valiente para lograr este propósito. Pero solamente destacaron a dos de sus buques para estas correrías —el “*Graf Spee*” y el “*Bismarck*”—, pero separadamente uno de otro y en oportunidades distintas; ambos sucumbieron ante las concentraciones de nuestras fuerzas. Sus aviones jamás fueron empleados intensamente contra nuestra navegación, ni tampoco en ataques concentrados y continuados contra aquellos puertos por donde debían llegar nuestras mercaderías transportadas por rutas marítimas. Si los alemanes hubieran tenido presente esta única finalidad —la destrucción de nuestra marina mercante—, es indudable que ellos habrían concentrado todas sus fuerzas para lograr su propósito y atacado a nuestros buques en el mar con todos sus submarinos, aviones y unidades de superficie disponibles, y concentrado todos sus ataques de bombardeo contra nuestros puertos occidentales de abastecimiento. Por estos medios, bien podríamos haber sido llevados al borde del desastre en los primeros tiempos de 1941.

ACCIÓN OFENSIVA

La victoria solamente puede conseguirse mediante la Acción Ofensiva; éste es el gran principio psicológico. La ofensiva concede la facultad de la iniciativa y con ella la libertad de acción y la negación de la misma al enemigo. Esto quedó demostrado, con claridad, en la última guerra. Detenidos ya los ataques iniciales del enemigo, nosotros, en virtud de nuestro dominio del mar, estuvimos capacitados para ejercer nuestro poder ofensivo dondequiera que deseáramos. Gozábamos de la libertad de acción y el enemigo debía someterse a nuestra voluntad. Éste trató de ser fuerte en todas partes y rodear a Europa con una impenetrable muralla, a fin de transformarla en una fortaleza inexpugnable: *Festung Europa*. Su resultado ya todos lo conocemos: primero, las invasiones del África del Norte, y luego las de Sicilia, Italia y finalmente Normandía y el sur de Francia, lo que nos fue posible realizar debido a la antigua y ubicua arma del poder naval.

La protección prestada por el Almirante Sir Philip Vian, en el mes de marzo de 1942, a un convoy atacado por fuerzas muy superiores, ofrece otro excelente ejemplo del poder de la ofensiva. El convoy navegaba rumbo al oeste con destino a Malta, protegido por cuatro pequeños cruceros, un crucero A.A. y alrededor de diez destructores. Después de haber rechazado numerosos ataques, apareció, desde el norte, una fuerza italiana de superficie constituida por el “*Littorio*” —un acorazado con artillería de 15 pulgadas—, uno o dos cruceros con artillería de 8 pulgadas, tres con artillería de 6 pulgadas y una flotilla de destructores. Dejando al convoy con una ligera cortina, el

Almirante Vian avanzó, rápidamente, en dirección al enemigo con su pequeña fuerza de cuatro cruceros y seis destructores. Después de una espléndida serie de maniobras consistentes, en esencia, en tender una cortina de humo y de la cual prorrumpía para acosar al enemigo y reentrando rápidamente a la misma para protegerse, un ataque con torpedos, sumamente valiente —llevado a cabo por los destructores— logró que uno de aquéllos hiciera blanco en el "*Littorio*". El enemigo ya había sufrido bastante. Viró y huyó, y el convoy siguió su viaje a Malta.

Otro ejemplo lo hallamos en la batalla del Atlántico, aquella prolongada y decisiva batalla de la cual dependía todo lo demás. En los primeros días, solamente disponíamos de las fuerzas necesarias para poder facilitar escoltas a nuestros convoyes: una estrategia defensiva. Pero a medida que aumentaban nuestros recursos, estuvimos en condiciones de emplear parte de los mismos en un papel ofensivo. A los convoyes amenazados se les dio una cobertura defensiva, mientras que toda otra fuerza disponible, tanto marítima como aérea, era destinada para atacar a los submarinos enemigos. Se formaron grupos especiales de escolta para la búsqueda y ataque del enemigo; de éstos, el que más se destacó fue, probablemente, aquel comandado por el Capitán de Navío Walker, a bordo del "*Starling*". Se emplearon los aviones para "inundar" ciertas zonas por donde debían pasar los submarinos enemigos, como así también atacar a estas unidades que se concentraban en la superficie para atacar a un convoy. Mediante el recurso de la acción ofensiva, se pudo detener la amenaza de los submarinos enemigos, y el hundimiento de estos últimos fue creciendo gradualmente.

Después de la evacuación de Dunquerque, durante aquellos interminables meses y años desde 1940, hasta el desembarco en el África del Norte, en 1942, la única ofensiva posible para nosotros, desde el Reino Unido, consistía en ataques de bombardeo y pequeñas correrías anfibia contra las costas de Francia y Noruega. Con las limitadísimas fuerzas disponibles, estos ataques pueden no haber tenido un gran efecto de por sí, pero es indudable que pagaron grandes dividendos, tanto psicológicamente en la moral del pueblo, en el sentido de que éste sabía que algo hacíamos y que en alguna parte atacábamos, como así también desde el punto de vista del adiestramiento y experimental, por cuanto con ello ensayábamos y perfeccionábamos materiales y técnicas nuevas.

CONCENTRACIÓN

El tercer gran Principio se encuentra normalmente unido, en forma inextricable, con los otros dos: Concentración del Propósito y

Acción Ofensiva; porque el propósito debe ser despiadadamente perseguido con el máximo de Concentración de Fuerza.

Los alemanes nos mostraron primeramente cuán bien comprendían ellos las ventajas tácticas de la Concentración. Su irrupción inicial en Sedán y su empleo de las columnas acorazadas como ariete, para batir a las líneas enemigas, constituyen ejemplos elocuentes de ello. Sin embargo, es curioso como, en el sentido más amplio de la estrategia, ellos parecen haber hecho caso omiso del mismo. Tenemos ejemplos de esto en la parte relativa a la Conservación del Propósito: el ataque alemán contra Stalingrado y el Cáucaso en 1942, y sus ataques contra nuestra marina mercante en puerto y en navegación.

Nuestra técnica final de ataques, con bombarderos pesados, ofrece también un excelente ejemplo de este principio. En este caso, las operaciones de un gran número de bombarderos pesados, no solamente se concentraron en el espacio —sobre un blanco—, sino también en tiempo, hallándose reducido el ataque efectivo al menor período de tiempo posible. No fue hasta que comenzamos a emplear estas tácticas que nuestros ataques con bombarderos pesados resultaron realmente provechosos.

Otro ejemplo excelente puede observarse en la Batalla del Atlántico, en esta oportunidad por parte de los alemanes. Durante el período inicial de la guerra, los enemigos constataron que los ataques de sus submarinos no eran eficaces y modificaron las tácticas de los mismos. Distribuyeron sus submarinos a lo largo de la probable ruta del convoy; tan pronto como un submarino interceptaba al convoy, se enviaba un despacho de avistaje, y toda la manada, compuesta de 30 a 40 submarinos, se concentraba sobre el convoy. El ataque no se llevaba a efecto hasta tanto no quedara completada la concentración. Estas tácticas tuvieron muy buen éxito, y durante cierto tiempo nuestra marina mercante sufrió pérdidas graves. Ellos pudieron ser dominados, eventualmente, por métodos que incluían la movilidad, consistentes en señalarles rutas evasivas a los convoyes; concentración, que consistía en un mayor número de buques en cada convoy, de modo que la localización de éstos se hacía más difícil; y la Acción Ofensiva contra los submarinos enemigos, tanto cuando iban en manadas como cuando navegaban a gran velocidad, sobre la superficie, rumbo al punto de concentración.

ECONOMÍA DE LA FUERZA

El Principio de la Economía de la Fuerza comprende la correcta distribución y empleo de todas las fuerzas. Debe existir siempre una avenencia entre los dos Principios de Acción Ofensiva y Concentración

por un lado, y Seguridad por el otro. El equilibrio exacto dictado por el Principio de la Economía de la Fuerza es gobernado, en grado sumo, por la movilidad.

Posiblemente uno de los ejemplos más destacados de la correcta apreciación de este principio, es el ofrecido por el hecho de que aun durante los peores momentos de 1940 —cuando la invasión parecía inminente—, nosotros embarcábamos hombres, cañones, tanques y aviones con destino al Medio Oriente, con el fin de fortificar nuestro desastrosamente débil bastión en ese lugar.

La disposición de nuestras fuerzas navales debe depender y ofrecer siempre ejemplos de este Principio, aliado con aquellos de la Concentración, Seguridad y Movilidad. Esto es comentado nuevamente bajo el epígrafe Movilidad.

SORPRESA

La sorpresa puede ser de distinta naturaleza: sorpresa operativa — ya sea táctica o estratégica; la sorpresa de un arma nueva; o la sorpresa de una nueva técnica. Muchos son los ejemplos que podemos sacar de la última guerra.

La irrupción alemana en Sedán, constituye un excelente ejemplo de Sorpresa, tanto en el orden táctico como en el técnico. No esperábamos que los alemanes atacaran en las Ardenas, en esa difícilísima tierra intensamente poblada de bosques y montañas, ni, a pesar de la lección de Polonia, estábamos preparados para su afortunada técnica de emplear fuerzas acorazadas como un ariete inicial y una columna que avanzaba rápidamente.

La batalla de El Alamein ofrece un excelente ejemplo de Concentración y del tradicional empleo de la Sorpresa. El repentino ataque concentrado de nuestras fuerzas acorazadas, muy hábilmente disimulado de antemano, mediante minuciosas medidas de engaño, tomó por sorpresa a Rommel y dio lugar a una situación de la cual jamás pudo recobrase.

Posiblemente la sorpresa técnica de mayor éxito que ofrece la guerra, basada en un arma nueva, la tenemos en el empleo británico del radar como un sistema de alarma de los ataques aéreos, y luego como un sistema de interceptación de cazas. Esto permitió a nuestra pequeñísima fuerza de cazas luchar, eficazmente, contra las fuerzas enemigas de bombarderos durante la batalla de la Gran Bretaña, primeramente de día y luego de noche. Fue también utilizado, con provecho, en el mar desde la iniciación de la guerra y contribuyó, en medida nada despreciable, a nuestro éxito en el Mediterráneo Oriental.

Un excelente ejemplo de la sorpresa ofrecida por la técnica, puede observarse en el plan de tiro de apoyo para los desembarcos iniciales en Normandía. Es un hecho, según tengo entendido, que el enemigo, habiendo aprendido su lección de las operaciones del Pacífico, esperaba que nuestro bombardeo inicial duraría algún tiempo y había retirado sus fuerzas costeras a cierta distancia hacia el interior. Nuestros primeros desembarcos, realizados inmediatamente después de los intensos bombardeos aéreos y navales de la madrugada, lo tomaron de sorpresa.

MOVILIDAD

La Movilidad es un Principio de Guerra no menos importante. Entre otras cosas, abarca: rapidez en la decisión por el comandante; disposiciones estratégicas y tácticas de las fuerzas; buenas comunicaciones y la rapidez de movimiento y aguante de nuestras fuerzas. Como dijo Stonewall Jackson: “El arte de la guerra consiste en llegar primero con el mayor número de hombres”.

La movilidad es uno de los principales factores en la estrategia naval, y son numerosos los ejemplos de movilidad naval que pueden tomarse de la última contienda. La marina, con sus cuidadosamente ideadas y equipadas bases, distribuidas por todo el mundo, es esencialmente una fuerza móvil. Buenos ejemplos lo constituyen la rápida y eficaz concentración de fuerzas para luchar primero con el “*Graf Spee*” y luego con el “*Bismarck*”, y en dar escolta con fuerza y poder a una sucesión de convoyes de Malta, recurriendo a buques que en algunas oportunidades se encontraban, quince días antes, a miles de millas del lugar.

En la guerra del Pacífico, el poder aéreo era necesario para proceder al “ablandamiento” previo y luego para el apoyo y cobertura de las fuerzas atacantes. Debido a las grandes distancias y falta de aeródromos equipados, los aviones con base terrestre no podían ser empleados. Las fuerzas aéreas, aunque muy móviles tácticamente, son todavía muy inmóviles estratégicamente. Se construyeron portaaviones en grandes cantidades y el poder aéreo necesario fue provisto por aviones embarcados en buques.

Posiblemente el más original e impresionante ejemplo de aumento en la movilidad de fuerzas terrestres debido al aire, fue aquel presenciado durante las campañas de Birmania. En esta oportunidad el empleo de abastecimiento aéreo y transporte aéreo, dio a nuestro ejército tal movilidad como jamás se había creído posible en un terreno tan difícil.

SEGURIDAD

Sin Seguridad, una fuerza pierde su libertad de acción y debe ajustarse a los deseos del enemigo, y, salvo que la base sea segura, la acción ofensiva es impracticable. Pero este principio no debe ser motivo para justificar precauciones excesivas y evitar todo riesgo. El planeo osado y su audaz realización, basados en una base segura, constituyen el fundamento del éxito de la guerra.

El ejemplo más destacado de Seguridad, durante la última guerra, lo constituyeron los felices esfuerzos realizados para conservar a la Gran Bretaña a cubierto de todo peligro, como base desde la cual poder atacar a los alemanes. Pero jamás fue esto interpretado como significando que todo nuestro poder debía ser mantenido en la metrópoli. Como ejemplo tenemos el envío de poderosas fuerzas navales, militares y aéreas al Medio Oriente, aun en los peores momentos de 1940.

Otro caso digno de mención de este Principio, fue la decisión de no reforzar nuestro poder combativo en Francia después de la irrupción alemana, sino la de retener en Gran Bretaña la mayor fuerza combatiente posible, lista para actuar contra los inevitables ataques aéreos.

Ejemplos de Seguridad, en su más amplio sentido literal, los tenemos en los tres principales desembarcos efectuados en Europa. La Seguridad era tan perfecta, que en nuestros tres desembarcos principales que tuvieron lugar en el África del Norte, Sicilia y Normandía, logramos, en forma efectiva, sorpresas tácticas.

COOPERACIÓN

Los más destacados ejemplos de Cooperación, durante la última guerra, fueron, por supuesto, los grandes desembarcos llevados a cabo en el Mediterráneo, en Normandía y en el Lejano Oriente. Éstos no podrían haberse realizado con tan buen éxito sin una completa cooperación entre las fuerzas armadas. Estas operaciones son acertadamente clasificadas como las operaciones bélicas más difíciles, y los recuerdos que sobre esto nos ha legado el pasado, demuestran que ellas no han sido totalmente felices o afortunadas.

El poder total de una nación sólo puede ser alcanzado mediante una cooperación general y efectiva de todas las partes integrantes de una fuerza, entre las tres fuerzas armadas, y entre éstas y el poder civil del país. El esfuerzo bélico de nuestro país, en la reciente guerra total, constituye realmente un magnífico ejemplo de Cooperación.

Buenos ejemplos de Cooperación entre las fuerzas armadas, pueden hallarse también en la Batalla del Atlántico, con el Comando Costero de la Real Fuerza Aérea actuando bajo el “control” operativo del Almirantazgo, y en la maniobra de las Fuerzas Aéreas Tácticas destinadas especialmente para actuar con el ejército.

CONCLUSIÓN

Es de esperar que se ha dicho lo suficiente para demostrar que los bien fundados Principios han salido airosos de cualquier análisis de las operaciones realizadas durante la última guerra. t)tras consideraciones confirmarían, se sugiere, que los alemanes, encabezados por el mejor general aliado —el cabo Hitler— olvidaron estos principios, en forma sorprendente, en las cuestiones más importantes, mientras que nosotros, por nuestra parte, aunque no siempre estuvimos acertados, cometimos menos transgresiones. Los Principios constituyen, empero, una guía y no una clave automática del éxito. El célebre dicho dogmático de Napoleón de que “No es ningún espíritu ignoto que súbitamente me ilumina sobre lo que debo hacer en los casos imprevistos; es la reflexión, la meditación”, sigue siendo todavía válido.

CAMBIOS DE DOMICILIO



Se comunica a los señores socios del Centro Naval, que toda vez que cambien de domicilio, se sirvan comunicarlo a la Secretaría, a los efectos de la remisión de la correspondencia.

La prisión preventiva en el régimen jurídico militar (*)

Por el Capitán de Corbeta Auditor Eduardo A. García Pulles

Esta casa, que es el hogar común de los auditores de todas las Fuerzas Armadas de la Patria, abre hoy sus puertas para congregar en su seno a los juristas especializados en el ejercicio de la jurisdicción represiva militar, identificados en el común afán de rememorar el acontecimiento más grato y solemne para el Cuerpo Jurídico: el nombramiento del primer auditor de las armas nacionales, recaído en la persona del Dr. Feliciano Chiclana, el 14 de junio de 1810.

Fue esta designación uno de los primeros actos de la naciente Junta de Mayo, con el que incorporaba a la expedición al Alto Perú a uno de los prohombres del movimiento emancipador, a un funcionario de reconocida versación jurídica, que llevaba la misión de asesorar al Comando, a los fines de hacer más eficiente la administración y distribución de la justicia castrense.

Bien ha dicho el Dr. Risso Domínguez, que la intervención de personal jurídicamente especializado en los ejércitos regulares de todas las naciones, tiene la sanción de la historia.

Aquella designación del ilustre Dr. Chiclana, como Coronel Auditor del primer ejército patriota, así lo corrobora, pues es el índice revelador de la trascendental importancia que se asignaba a las funciones jurídico-militares, que tenían por entonces seculares antecedentes dentro de la organización marcial de la Madre Patria.

En los últimos años, las alocuciones pronunciadas para festejar el simbolismo encerrado en esta fecha, fueron orientadas en el sentido de comentar alguno de los tantos problemas que suscita la aplicación del Código de Justicia Militar; y, en seguimiento de esa corriente, habré de referirme a uno de los institutos procesales regulado

(*) Conferencia pronunciada el 14 de junio de 1946, en la Auditoría General de Guerra y Marina.

por aquel cuerpo de leyes, con lo que pretendo cumplir con el honroso e inmerecido mandato, que para hablar en este acto, me ha conferido el señor Auditor General de Guerra y Marina.

En un tratado de Derecho Procesal Penal, que viera la luz hace muy pocos días, Niceto Alcalá Zamora y Ricardo Levene (h.) hacen un interesante comentario acerca del aseguramiento procesal.

Dicen al respecto que la adopción de las medidas o proveimientos cautelares, asegurativos o precautorios, constituye un conjunto de actuaciones al que la más moderna doctrina propende a caracterizar como proceso, al igual que el de conocimiento y el de ejecución, acotando entre los tres, los fines del proceso globalmente considerado.

Sin embargo, la regla es que el llamado proceso cautelar tenga una finalidad subordinada a la de los otros dos, y, mediante las figuras muy variadas que lo integran, se tiende a asegurar el logro de los fines de aquéllos, evitándose así que desaparezca una prueba, el bien que haya de garantizar la ejecución, la persona que deba sufrir la condena penal, o la posibilidad de que el imputado borre las huellas de su crimen.

Manzini, en sus Instituciones de Derecho Procesal Penal, nos dice que el normal desenvolvimiento del proceso exige la presencia de determinadas personas o la disponibilidad de ciertas cosas. La ley asegura este interés mediante una serie de actos diversos, pero sobre todo con el instituto de la ejecución coactiva de las órdenes judiciales, que se obtiene mediante la coerción procesal, la que es distinguida por el autor italiano en coerción personal y en coerción real, según sea un sujeto o un objeto, el fin de la coacción judicial.

En la coerción personal se hallan las resoluciones u órdenes contra las personas (detención, prisión preventiva, incomunicación), en tanto que en la coerción real se ubican las medidas dispuestas contra los bienes (requisa personal o domiciliaria, secuestro, interceptación de la correspondencia, etc.).

De la clasificación de “proceso cautelar”, como lo denomina Carnelutti, o del Instituto de la coerción procesal, como lo intitula Manzini, he tomado la medida de seguridad comúnmente conocida como “prisión preventiva”, para referirme a ella en particular y, desde luego, para estudiarla a través del ordenamiento jurídico de nuestra legislación castrense.

Aunque ya esbozada la finalidad perseguida, séame permitido hacer una ligera incursión en el campo del derecho procesal penal, a fin de considerar, brevemente, la naturaleza del instituto y sus antecedentes históricos, que culminan en las doctrinas contemporáneas a las que hice alusión precedentemente.

Este estudio de la prisión preventiva en el derecho procesal co-

mún es, a mi juicio, de una trascendental importancia para el desenvolvimiento progresivo del proceso militar, pues las instituciones armadas no han cerrado jamás sus puertas a las conquistas legislativas de orden común y, por el contrario, las han transportado a menudo al derecho militar, cuando esas conquistas se conjugan perfectamente con la específica modalidad de la organización castrense, es decir, cuando no conducen —claro está que indirectamente— a la disolución o al resquebrajamiento de la disciplina.

La prisión preventiva, ha dicho un autor, es una medida coercitiva impuesta por necesidades prácticas, que se mantiene por un complejo de razones que hacen prevalecer, en el conflicto de intereses, el interés social sobre el individual. Y esa medida, dice Finochiaro Aprile en una relación sobre un proyecto italiano de Código de Procedimientos Penales, tiende a un doble objeto: prevenir por una parte la probable fuga del reo y tutelar, por otra, la sinceridad de la instrucción.

No hay duda que tales medidas constituyen una suspensión precaria del derecho de libertad garantizado al ciudadano por el Estado, por lo que han de ser adecuadas al concepto de necesidad que las justifican.

Frente al individuo que, protegido por la ley, quiere ser respetado en su libertad, dignidad y posición social, se alza el interés del Estado encargado de asegurar la justicia y defender a la colectividad, para lo cual necesita la justa limitación de aquellas prerrogativas.

El individuo imputado de un hecho presuntivamente delictuoso puede o no ser objeto de condena. Su responsabilidad quedará fijada en el oportuno pronunciamiento judicial, a verificarse después de cumplidas las diligencias procesales pertinentes.

En tanto su situación se discute y decide, es sólo un imputado —ya que no puede ser considerado delincuente, sino después de la sentencia definitiva que lo condene—, y en razón de esa situación puede ser detenido o dejado en libertad durante la secuela del juicio.

Esta interesante cuestión del encierro preventivo ha sido apasionadamente discutida, sobre todo en la “Soeieté general des prisons”, a comienzos de siglo. Sin embargo, hoy el problema tiene su definición: la detención de acusados por ejecución de delitos debe mantenerse, cuando la sociedad entiende que así conviene a su defensa; y todas las legislaciones modernas, con distintas modalidades, han admitido el principio, entendiéndolo como lógico cercenamiento de una garantía individual en aras del supremo interés de la colectividad, afectada por el hecho que se reputa criminoso.

Parecería superfluo expresar que las primeras nociones sobre este importante instituto del derecho procesal penal han sido halladas

en el Derecho Romano, pero, desde luego, sin que constituyeran un conjunto armónico de disposiciones, y, a veces, dispersas entre la legislación de distintas épocas. Para los delitos capitales existía la detención preventiva —in carcerem— o mediante la custodia de los militi traditio, aunque generalmente se recurría a la subcustodia, es decir, a la libertad vigilada. Cuando el imputado confesaba su culpa se le retenía en prisión, y si negaba la acusación obtenía generalmente la libertad bajo fianza.

Al decir de Tito Livio, la primera vez que se aplicó la libertad bajo fianza fue en ocasión de la cuestión promovida por Coeso Quinetius, detenido por un tribuno, quien protestó por la medida, resolviendo entonces los registrados ordenar su libertad, mediante el otorgamiento de una fianza de tres mil ases, con la que el acusado respondía ante el pueblo de su presencia en el juicio. Las mujeres no sufrían en Roma la detención preventiva, y a ello se refiere Justiniano, expresando que sólo en los casos de crímenes capitales se las enclaustraba o se las hacía custodiar por otras mujeres.

Durante la Edad Media, la prisión preventiva, según Esmein, era la regla, cuando se trataba de delitos castigados con la pérdida de la vida o de un miembro, pero ella alcanzaba al acusador y al acusado, lo que se explicaba por el carácter del procedimiento acusatorio que perseguía el mantenimiento de una igualdad absoluta entre las dos partes.

Las leyes españolas que rigieron entre nosotros prácticamente hasta la organización institucional, contienen algunos principios que luego habrían de ser transportados a nuestra legislación positiva. Tales son, entre otros, la necesidad de la orden judicial de detención, salvo el caso de infraganti delito, la libertad bajo fianza o juramento, la señalación por cárcel del propio domicilio a las personas ilustres y a los individuos enfermos, etc.

Desde Beccaría hasta la época actual, la prisión preventiva considerada como limitación a la libertad individual, se ve constantemente modificada, siendo así que para evitar la medida, y en resguardo de aquel derecho, se recurre a la excarcelación, que se otorga en la mayoría de los casos, aún para aquellos hechos considerados como delitos graves. Asimismo se admite, en muchas legislaciones, la indemnización por el Estado acordada a los individuos sometidos a prisión preventiva y luego declarados inocentes; pues, como expresa Carrara, es necesario resarcir el daño sufrido como consecuencia de la injusta detención y de las naturales molestias soportadas por el encausado.

Para terminar con esta generalización sobre la prisión preventiva en el derecho común, conviene señalar que muchos cuerpos de leyes contemporáneos, entre ellos el de Brasil, sancionado hace pocos años,

establecen que el juez sólo está obligado a dictar la prisión preventiva cuando el hecho punible sea prima facie castigado con pena de reclusión por un tiempo igual o superior a 10 años, y prohíben decretarla, en los casos en que puede presumirse que ha mediado estado de necesidad, legítima defensa, estricto cumplimiento del deber legal o ejercicio regular del derecho.

* * *

Dentro de la organización militar, la privación de la libertad individual no presenta aquellos inconvenientes que hemos anotado y que provocaron tantas y tan singulares discusiones.

El estado militar comporta, muchas veces, la imposibilidad de ejercer tal derecho, cuando razones de servicio y de disciplina imponen su cercenamiento, y es por ello que la prisión preventiva es regularmente admitida, no tanto como medida de seguridad, sino como vehículo para asegurar el mantenimiento de aquella disciplina, y la regularidad de aquel servicio.

Por otra parte, la detención se sufre muchas veces como sanción disciplinaria, por la sola decisión del superior que castiga, y, en razón de ello, siendo la privación de la libertad una contingencia natural del régimen, castrense, la imposición de la prisión preventiva ño puede suscitar dudas, desde que sólo tiene como finalidad primordial, repetimos, mantener la disciplina y no perjudicar el servicio a que está destinado el procesado, siendo subsidiarias, generalmente, las razones cautelares o tendientes a no permitir la obstaculización del proceso, que la justifican en el derecho común.

El Código de Justicia Militar que nos rige, se refiere a la “detención y prisión preventiva” en los artículos 312 y siguientes, y distingue la primera de la última, tanto por la autoridad que puede ordenarla, como por la concurrencia de circunstancias que justifican la medida de seguridad que consideramos.

La detención preventiva puede ordenarse por las autoridades militares a quienes compete disponer la instrucción de sumario, y en caso de urgencia o de delito flagrante, por cualquier militar de graduación superior al acusado, además, desde luego, del Juez de Instrucción.

En cambio la prisión preventiva sólo puede ser dictada por este último funcionario, cuando concurren las circunstancias señaladas en el artículo 315, es decir, hecho susceptible de ser castigado con penas de delito o confinamiento, declaración indagatoria previa y explicación al indagado de las causas de la detención, y, finalmente, que haya en autos indicios suficientes que hagan presumible la responsabilidad penal del encausado.

Además, de esas diferencias esenciales, mientras la simple detención puede ordenarse sin mayores formalidades, la prisión preventiva requiere una resolución motivada que debe hacerse conocer al detenido.

Si bien los textos legales a que me he referido no merecen mayores consideraciones, desde que son comunes en la mayoría de los códigos militares, sólo consignaré dos cuestiones que se han suscitado a propósito de la aplicación de la prisión preventiva o a las consecuencias legales de la misma.

La primera de esas cuestiones plantea el siguiente interrogante: ¿Debe decretarse la prisión preventiva de los procesados que se hallan cumpliendo condena en un establecimiento militar, en razón de nuevos hechos delictuosos que cometan?

Parecería ser la pregunta de elemental respuesta, pero como en la práctica muchos jueces de instrucción decretaban la medida y en los delitos de carácter militar el cómputo de la prisión preventiva podía modificar el monto de la pena que correspondía por el nuevo delito, se dilucidó la cuestión que fue promovida por el Consejo de Guerra para Clases y Tropa de la Armada, el que sostenía, con Cobrado fundamento, que no podía abonarse a un penado el tiempo pasado en prisión preventiva, pues cumpliría, en tal supuesto, dos penas en un mismo espacio de tiempo.

El Consejo Supremo de Guerra y Marina, al pronunciarse, expresó que en su opinión los jueces instructores no deben dictar auto de prisión preventiva contra los procesados que se hallen cumpliendo pena corporal, desde que aquélla no tiene otra razón de ser que la de asegurar la efectividad de la sanción penal.

Es ésta, en efecto, la verdadera doctrina legal, a la que me atrevo a agregar que tampoco la prisión preventiva cumple, en tal supuesto, los fines que a mi juicio son sus principales justificativos en la organización castrense, pues la situación de los condenados ni afecta la regularidad y eficiencia del servicio, ni lesiona los principios disciplinarios que supone la convivencia militar.

* * *

La segunda cuestión a que me refería podría exponerse con la siguiente interrogación: ¿Es a partir de la resolución judicial que coloca a un militar en prisión preventiva, que éste puede considerarse como procesado en la causa?

El Código de Justicia Militar vigente no contiene, entre sus disposiciones, el llamado auto de procesamiento establecido en otras legislaciones. La orden dada al Juez de instruir un sumario, se refiere siempre —en nuestro régimen actual— al mandato destinado al esclarecimiento de un hecho, pero en manera alguna las normas de pro-

cedimiento vinculadas a la iniciación del sumario establecen “ab-initio”, la individualización de la persona o personas que deben ser procesadas.

El auto de procesamiento no existe —como disposición expresa— en el Código de Procedimientos en lo Criminal para la Capital Federal, aunque los jueces de instrucción han suplido esa deficiencia, dictándolo en muchos casos en que existen presunciones de culpabilidad contra algún individuo. No obstante ello, ese procesamiento se ha ligado, generalmente, a la detención o a la providencia que dispone recibir declaración indagatoria. Algunos códigos provinciales, sin embargo, como el de Córdoba y Santiago del Estero, se refieren a dicha resolución judicial, que el de La Rioja denomina “auto de enjuiciamiento provisorio del inculpado”.

En el derecho procesal comparado, nos encontramos con que Chile lo ha adoptado bajo la denominación de “auto declaratorio de reo”, y con la norma establecida por la Ley de Enjuiciamiento Criminal Española, que expresa: “Desde que resultare del sumario algún indicio racional de criminalidad contra determinada persona, se dictará auto declarándola procesada y mandando que se entiendan con ella las diligencias en la forma y del modo dispuesto en este título y en los demás de esta ley”.

¿Cómo ha sido contemplado el problema en el derecho procesal militar? España, por ejemplo, tiene, entre las disposiciones de su Código marcial, la que cito: “El procesamiento se acordará en diligencia motivada, en la que se consignarán los hechos y fundamentos de derecho que la determinen. Dentro del plazo de tres días, a partir de la notificación de esta diligencia, el procesado podrá por sí mismo o por medio de su defensor, solicitar la revocación de su procesamiento, petición que será cursada por el Instructor, con su informe, a la autoridad judicial, que resolverá oyendo a su Auditor. La tramitación de este recurso no paralizará la instrucción del sumario”.

La legislación militar de Francia ha enfocado la cuestión, partiendo de una base fundamentalmente distinta: mientras los jueces de instrucción en el orden común, conservan plena libertad de actuación, para implicar en los hechos delictuosos sometidos a su juzgamiento, a todas aquellas personas que en el curso del proceso aparezcan como responsables, los jueces militares deben, en cambio, constreñirse a investigar los delitos que hubieren cometido los militares que hayan sido perfectamente individualizados en la orden de instruir sumario. De suerte que, la llamada “requisitoria introductora de instancia”, importa, prácticamente, la designación de los procesados que adquieren tal carácter al comenzar la causa.

Es de hacer notar, que en el procedimiento militar francés, ade-

más de la individualización del procesado, existe también la limitación de los delitos que el Juez debe esclarecer, de modo que, si durante la instrucción aparecen otros hechos delictivos imputables a aquél, deberá requerirse una nueva orden para poder informar acerca de las infracciones descubiertas, y esa nueva orden será también necesaria, si durante la secuela de la causa aparecen otros implicados. A tal punto llega la intervención del superior que ordena la instrucción, que señala a los procesados y determina los delitos que deben investigarse, que en los casos en que se ignora la identidad de los responsables de un hecho, cuando el Juez Instructor cree, por las diligencias practicadas, que ese hecho debe imputarse a una persona determinada, también debe solicitar la orden de procesamiento respecto de ella.

Me he referido ya a la situación de nuestro procedimiento castrense que no contiene disposiciones que autoricen al Juez a dictar el auto de procesamiento como en el sistema español, ni que faculten a la autoridad militar que dispone la formación del sumario, a individualizar a la persona del procesado como en el régimen establecido en Francia.

Esta deficiencia hizo que se planteara la duda acerca del momento preciso en que debe entenderse como procesado, el militar o civil sometido a nuestra jurisdicción castrense, duda que, a su vez, creaba una serie de problemas de orden diverso.

¿Debía o no dictarse un auto de sobreseimiento relativo a una persona indagada y luego colocada en la situación del artículo 319 del Código de Justicia Militar?

A los efectos del sueldo o de la situación de revista, ¿cuándo podía entenderse que había sido procesada y desde qué momento?

El inconveniente que presenta la ausencia de tal disposición ha engendrado y genera innumerables problemas de distinto orden, a tal punto que muchas leyes y reglamentos militares han debido considerar la situación del personal que se hallare en prisión preventiva, cuando evidentemente la disposición correspondía ser aplicada al procesado, por el hecho de serlo, se hallare o no sujeto a aquella medida cautelar.

Esta Auditoría General de Guerra y Marina, en razón de aquella omisión legal, sostuvo la doctrina de que lo mismo el auto de prisión preventiva como el que resolvía la colocación de una persona en el recordado artículo 319, debían ser considerados como substitutivos del auto de procesamiento, tanto a los efectos administrativos como a los fines del proceso mismo. Esta doctrina se ajusta, a mi modo de ver, al texto legal vigente, pero es indudable que cuando se practique una reforma integral de nuestra legislación, habrá de salvarse, mediante la adopción de uno de los sistemas que he señalado, la deficiencia del

Código actual a este respecto, que tantos y tan serios problemas ha originado.

* * *

Continuando con esta revisión de las normas legales relacionadas con la prisión preventiva, se advierte que el Código Militar distingue dos formas de imposición de aquella medida de seguridad, formas que denomina prisión preventiva rigurosa y prisión preventiva atenuada.

La primera de ellas presenta todos los caracteres de la prisión efectiva y formal, consistente en la privación de la libertad mediante la reclusión del procesado en buque, fortaleza, cárcel o prisión y se decreta en aquellos casos en que, al hecho imputado, pueda corresponder pena de muerte, presidio o prisión mayor.

Es, pues, una medida de coerción personal que sólo se emplea respecto de aquellos acusados a quienes se imputa la comisión de delitos graves, pareciéndome innecesario ahondar su estudio, en relación con las distintas disposiciones del Código que a ella se refieren, toda vez que tanto su forma de imposición, como su lugar de cumplimiento, concuerdan con los típicos rasgos de la prisión preventiva en el orden común.

Advierto, sin embargo, que los lugares señalados por la ley para ese cumplimiento, han sido objeto, a veces, de ciertos reparos, por entenderse que la permanencia en establecimientos militares, no siempre adecuados para la segura custodia de los detenidos, produce dificultades e inconvenientes, tanto en lo que se refiere al servicio de las unidades respectivas, como en punto a proporcionar al reo mayores facilidades para la fuga.

La experiencia del actual sistema enseña que muy frecuentemente se producen evasiones, y aún demuestra que los individuos notoriamente audaces o peligrosos, han intentado más de una vez —y casi siempre con éxito— el quebrantamiento de la prisión preventiva, pese a las medidas precaucionales adoptadas en los establecimientos militares donde la cumplían.

Claro está que durante la secuela del proceso marcial, el detenido debe estar a disposición del Juez de Instrucción y, evidentemente, en las proximidades del asiento del Tribunal, pues su presencia es requerida, en la medida en que lo exigen las diligencias sumariales; pero, desde la conclusión del sumario hasta que se produce la sentencia — lapso en el que más se advierte aquella deficiencia—, no parecen conformar los establecimientos e institutos carcelarios o militares en que el reo permanece, a la espera del definitivo pronunciamiento de su causa.

Fue teniendo en cuenta tal suerte de inconvenientes, que el señor

Auditor General de Guerra y Marina señalaba, en enero de 1943, la situación en que prácticamente se encontraba el personal superior que cumplía prisión preventiva fuera de los cuarteles, y advertía que, no estableciendo el Código de Justicia Militar que la cárcel o prisión a que se refiere el artículo 318 debía ser necesariamente un establecimiento militar, podía solucionarse el problema utilizando cárceles o prisiones comunes dependientes del Ministerio de Justicia e Instrucción Pública, para lo cual debía contarse con la aprobación de este Departamento de Estado, autorización que era tanto más esencial, cuanto que el hecho de mantener en prisión preventiva a un militar en establecimiento civil, importaba crear una relación de dependencia para las autoridades del mismo, respecto de los Jueces y Tribunales Militares.

En tal sentido, la gestión que se aconsejaba, incluía todos los establecimientos carcelarios existentes en la República, dependientes de la jurisdicción nacional, proponiéndose asimismo la conveniencia de extender esas gestiones al Ministerio del Interior, teniendo en mira la posibilidad de utilizar las cárceles provinciales, ya que en ellas también se alojaban y se alojan los procesados sometidos a la justicia federal.

En todos los supuestos, quedaba naturalmente sobreentendido, que los oficiales procesados que cumplieran la prisión preventiva rigurosa en los citados establecimientos, serían alojados en habitaciones o pabellones separados de los encausados comunes, toda vez que su encierro preventivo debería estar en consonancia con el grado y con la jerarquía que poseyeran.

* * *

La prisión preventiva atenuada tiene, en cambio, modalidades particulares y bien definidas.

Se impone, según el Código, cuando la pena que presumiblemente corresponde aplicar en razón del hecho que motiva el sumario, sea de prisión menor o confinamiento, y se distingue de la prisión rigurosa en la forma de cumplimiento, toda vez que dentro de este singular matiz establecido por nuestra ley, los jefes y oficiales relevados de todo mando o servicio deben permanecer arrestados en sus alojamientos o domicilios, en tanto que los clases o individuos de tropa permanecerán, también arrestados, en cuartel o establecimiento militar, prestando los servicios que los respectivos jefes consideraren conveniente.

¿Cómo llegó al Código de Justicia Militar esta disposición y en qué fuentes está inspirada?

Ante el silencio del Dr. Bustillo al respecto y en ausencia de

mayores datos bibliográficos, debe presumirse que siguió en esta materia —como en tantas otras— los principios contenidos en el entonces reciente Código de Justicia Militar de España, que fuera sancionado por Real Decreto del 27 de septiembre de 1890 y que comenzara a regir desde el 1º de noviembre del mismo año.

Se expresaba en el texto originario de dicho Código, la posibilidad de que el instructor atenuase la prisión preventiva en los casos en que la pena que correspondiera, no excediese de “prisión correccional”; y en el artículo 473, que seguía a aquella disposición, se explicaba que esa atenuación consistía, tanto para los oficiales como para los individuos de la clase de tropa, en el cumplimiento de la prisión preventiva en forma de arresto, con palabras que son casi textuales, en cada caso, a las que adoptó posteriormente nuestro codificador.

Los primeros comentaristas del Código español, advirtieron en seguida que la prisión preventiva atenuada es sólo un recurso posible cuando se trataba de militares, haciendo notar que entre este recurso y el de la libertad provisional había de optarse, teniendo en cuenta si esta última no significaría para el personal de tropa una facilidad o un aliciente para desertar de las filas.

En la información que acompañó a los Tratados I y II decía el entonces Fiscal General Dr. Bustillo, que la prisión atenuada se justificaba también, porque los individuos de tropa habrían de gozar dentro del cuartel “de la libertad necesaria para ser ocupados en cualquier trabajo, que evite los efectos siempre desmoralizadores de la falta de ocupación”.

Esta modalidad de encierro preventivo ha significado un adelanto notorio en el país, aún frente a la legislación penal y procesal de la época.

Todavía hoy, evolucionadas las teorías relativas a la coerción personal en el sentido de ir restringiendo la privación de la libertad, se advierten los beneficiosos resultados de esta prisión especial, término medio entre la prisión preventiva y la libertad provisoria, que, al decir de un autor hispano, es patrimonio exclusivo de la Jurisdicción de Guerra.

Además del fundamento moral esbozado por el Dr. Bustillo en su recordado comentario, la prisión preventiva atenuada dentro de un régimen de libertad —o poco menos— en el establecimiento donde se cumple, hace más llevadera la medida judicial, tiende a la eficiencia del servicio, ya que el procesado no es alejado de él y esa prisión —que en la práctica no es más que la privación de salida— no perjudica a la disciplina, desde que, de todos modos, adquiere los caracteres de un castigo disciplinario siempre más leve y más soportable que

la pena corporal, representada por la llamada prisión preventiva rigurosa en el régimen militar, o simplemente prisión preventiva en el ordenamiento común.

Las ventajas que presenta esta medida cautelar, surgen en forma neta y categórica de la simple enunciación acerca de su forma de cumplimiento; y no se tema que esa semilibertad, que prácticamente consagra, pueda ocasionar dificultades al Juez o al Tribunal militar o, dicho de otro modo, que favorezca la fuga de los procesados, porque, como decía el Dr. Bustillo, “nadie anticipa su condena ni perjudica su posición en el ejército por eludir una pena de fácil cumplimiento y de corta duración”.

Acerca de tales ventajas sólo me resta manifestar que, como una consecuencia natural de su aplicación en la jurisdicción marcial, y atendiendo a la necesidad de causar las menores molestias posibles al procesado, España, en el año 1931, extendió a los civiles la prisión atenuada, incorporándola como exposición de su Ley de Enjuiciamiento Criminal, según el siguiente texto: “La atenuación de la prisión preventiva consistirá: en el arresto en el propio domicilio, con la vigilancia que se considere necesaria y en la posibilidad de que los sujetos a prisión preventiva atenuada salgan de su domicilio durante las horas necesarias para la prestación de sus servicios o ejercicio de su profesión, siempre con la vigilancia que se estime necesaria para los fines de seguridad del encartado”.

* * *

La prisión preventiva no puede nunca ser considerada como una pena. Ya he expresado que es sólo una medida cautelar, impuesta por las necesidades de la sociedad y aplicada exclusivamente en defensa de ésta. Dentro del ordenamiento militar tiene, además, por fundamento, la necesidad de afianzar la disciplina, resentida por aquellos hechos que se reputan delictuosos.

Sin embargo, su aplicación trae aparejada la privación de la libertad, que en nuestra legislación castrense es más o menos acentuada según se haya impuesto, utilizando alguna de las dos formas que acabo de considerar precedentemente.

No pudiendo sostenerse fundadamente, o por una ficción jurídica, que, pese a esa privación de la libertad, el individuo no ha estado preso con anterioridad a la sentencia condenatoria, fue necesario abonar el tiempo de prisión preventiva soportado por los procesados, con el fin de que éstos sólo sufrieran aquella privación de libertad, en la medida impuesta por el pronunciamiento judicial respectivo.

Ese sentido de justicia ha dado lugar a que los sistemas represivos modernos contemplen uniformemente el cómputo del tiempo transcurrido en encierro preventivo, a los fines de ser descontado del “quantum” de la pena fijada por el Juez o Tribunal.

Los Códigos militares han aceptado también este principio y el nuestro se refiere a él, en los artículos 578 y 579.

El primero determina que los tribunales militares harán el abono de la prisión preventiva y fija en seguida la proporción del cómputo, según se trate de condenas de presidio, prisión mayor o menor, confinamiento o arresto.

Dos cuestiones suscita la aplicación de esta disposición legal: la primera de ellas está íntimamente vinculada con la sanción del nuevo Código Penal de la Nación, y revela la necesidad de modificar el artículo 576 de nuestro Código, a los fines de adecuarlo a las nuevas especies de pena establecidas, pues el Código que se sancionara en 1921 como ley 11.179, eliminó la penitenciaría y el arresto ordinario, cuya substitución por las penas del Código Militar considera el recordado artículo 576.

La modificación de este último artículo habría de incidir, seguramente, en la escala proporcional que determina el artículo 578 que comento.

La segunda cuestión está vinculada con la autoridad que debe efectuar el cómputo de la prisión preventiva.

Hoy, los tribunales militares, en la parte resolutive de sus pronunciamientos, expresan que la condenación es “con abono de la prisión preventiva sufrida...”, pero el cómputo real y efectivo no se hace por el tribunal mismo, sino que se efectúa por otros organismos o funcionarios.

Ello ha originado, en la práctica, algunos inconvenientes en punto a la justeza de los cómputos —¿debe hacerse por días, o procede abonar por meses?—, inconvenientes que ocasionan perturbaciones en la correcta aplicación de los textos legales.

Hace muy pocos días, el señor Auditor General —consultado al efecto— expresó que, en su opinión, los tribunales militares no debían limitarse a declarar si procede o no el beneficio señalado, dejando librado a otras autoridades militares el efectivo abono, pues el artículo 578 determina en forma expresa que “los tribunales militares harán abono de la prisión preventiva”, es decir, que por propio imperio de la ley les corresponde también efectuar en cada caso, y en forma concreta, el cómputo respectivo.

Agrego, a mi vez, que no modifica ese criterio el hecho de que,

según el artículo 466 del Código de Justicia Militar, la ejecución de las sentencias firmes de los tribunales militares debe ser ordenada por el Excmo. Señor Presidente de la República, por cuanto, debiendo practicarse tal ejecución de sentencia de conformidad con lo establecido en el Tratado sobre la penalidad, según así lo dispone el artículo 467, y expresando el artículo 577, ubicado dentro de dicho Tratado, que las penas temporales empiezan a correr desde que la sentencia condenatoria haya sido *pronunciada*, se sigue, sin esfuerzo, que los Consejos de Guerra están facultados para hacer, en la misma sentencia, el cómputo de la prisión preventiva, en la forma imperativamente ordenada por la disposición que contiene el artículo 578.

Uno de los preceptos del Código de Justicia Militar que ha sido objeto de mayores críticas, es el que contiene el artículo 579, relativo a la privación del beneficio de abono a los reincidentes, a los que por cualquier otro delito hubieran sido condenados a la misma pena u otra superior, a los que hubieren fugado de la prisión durante el curso de la causa, y a los condenados por robo, hurto, estafa o malversación.

Tampoco con respecto a este artículo se tienen mayores antecedentes, y como el Código Penal vigente al tiempo de la preparación y sanción del Código Militar, ya contenía el beneficio del abono, no parece difícil que tengamos que remitirnos otra vez al Código Militar de España, sancionado en 1890, para encontrar en él la fuente inspiradora de aquella disposición.

Expresaba el artículo 184 del cuerpo de leyes de la Península, que los Tribunales harían el abono de la mitad del tiempo de la prisión sufrida, siempre que la pena no excediera de 3 años de duración.

En seguida citaba los casos en que se negaba el beneficio, con los mismos términos y en el mismo orden que los que contiene nuestro artículo 579, diferenciándose únicamente en lo que se refiere al condenado por malversación, a quien omitía, pero agregando: “Tampoco se hará dicho abono a los reos de desertión”.

La disposición, fuertemente combatida en España, fue parcialmente modificada por la ley del 17 de enero de 1901, hasta que más tarde se adoptó para la jurisdicción marcial el artículo 33 del Código Penal, hoy vigente, que establece: “La prisión preventiva sufrida por el delincuente durante la tramitación de la causa, se abonará en su totalidad, cualquiera que sea la índole de la pena a que fuera, condenado”.

En nuestro país, las excepciones consagradas por el artículo 579 del Código de Justicia Militar, fueron también criticadas, y ya en el

año 1926 en el proyecto del Dr. Risso Domínguez se suprimían tres de sus incisos, manteniéndose únicamente la privación del beneficio para “los que hubiesen quebrantado la prisión preventiva durante el curso de la causa”.

Esas críticas han cobrado palpitable actualidad, a raíz de un proyecto tendiente a la supresión de los incisos 1º, 2º y 4º del referido artículo 579. Ese proyecto fue remitido a todos los Consejos de Guerra, y tanto éstos como los funcionarios del cuerpo jurídico que emitieron opinión al respecto, se pronunciaron, sin ambages, en el sentido de la necesidad de la reforma o en favor de la supresión total de dicho artículo.

Tan interesantes fueron las opiniones sustentadas y tal fuerza jurídica tenían los argumentos sostenidos, que las deficiencias del sistema vigente a este respecto se pusieron claramente de relieve.

Recojo y condenso algunos de esos argumentos:

1º) Desde un punto de vista estrictamente penológico, el artículo 579 viola los principios de la igualdad, individualidad, certeza y proporcionalidad de las penas, al dejar librado a contingencias ajenas al procesado y a la infracción cometida, el “quantum” de la sanción.

2º) Como en razón del crecimiento de nuestras fuerzas armadas, es sensible el aumento de los procesos y ello incide sobre la necesaria celeridad del procedimiento, a veces la prisión preventiva dura más tiempo que el de la condena.

3º) La disposición legal es más irritante respecto de los condenados por delitos contra la propiedad, que en el orden militar son casi siempre los conscriptos de la clase, menores de edad y delincuentes primarios y ocasionales, carentes de peligrosidad, que si cometen el mismo hecho fuera de la jurisdicción militar, gozan de los beneficios de la excarcelación, de la condena condicional y del abono del tiempo pasado en detención y en prisión preventiva.

4º) Las características del precepto han hecho que los Tribunales, movidos por su conciencia, tuvieran en cuenta el tiempo pasado en prisión preventiva para graduar la condena.

5º) Se consagra, prácticamente, una sanción penal de plazo indeterminado, variable en casos idénticos y que depende de circunstancias ajenas a la responsabilidad penal del procesado, pues está relacionada con la duración del proceso, con el número de procesados, testigos o pericias a practicar y con la diligencia del Juez de Instrucción.

6º) La privación del abono contradice el precepto legal de la perfecta determinación de la pena, anterior al hecho del proceso.

7º) El monto de la pena no se deja librado a la apreciación

judicial sino a circunstancias aleatorias, ajenas a la acción y voluntad del acusado y que se relacionan con la mayor o menor rapidez del procedimiento sumarial.

8º) Su mantenimiento como disposición de nuestro Código, no consulta los verdaderos intereses de la disciplina y es perjudicial para ésta desde que es contrario al principio de igualdad en la distribución de la justicia militar.

9º) En la práctica, significa la imposición de una pena mayor que la que aplica el Tribunal.

Éstas y otras muchas consideraciones que en realidad agotaron el estudio de la cuestión, fueron sabiamente consideradas por los Tribunales de Justicia y por los jurisperitos militares de los Consejos, aunque las soluciones no siempre concordaron, pues, mientras una opinión sostenía la necesidad de mantener el precepto para los casos en que se quebrantare la detención, el arresto o la prisión preventiva, durante el curso de la causa, otros asesoramientos bregaban por la supresión total del artículo, pues se sostenía que en caso contrario se quebrantaría el principio de la unidad de la ley.

En general se coincidió en el sentido de que los supuestos del artículo 579, debían ser considerados como circunstancias de agravación, sea incorporándolos armónicamente a la norma consagrada en el artículo 512 que determina esas causas agravantes para los delitos militares, sea incluyendo alguno de ellos como prescripción subsidiaria del artículo 510, artículo que no considera a la embriaguez como causa de atenuación de penas en cualquier clase de delitos y al que podría agregarse como circunstancia de agravación —también para todas las infracciones— el quebrantamiento de la prisión preventiva, fuyendo del lugar donde se cumpliere.

Por sobre todo ello, surgió la convicción de que no era conveniente esa reforma parcial, atenta la necesidad de correlacionar distintas disposiciones y en razón de que la economía de nuestro Código no permite esa reforma sin quebrantar la armonía general de la ley.

Este criterio, uniformemente admitido, movió al señor Auditor General a propiciar el nombramiento de una comisión reformadora, que, reuniendo los antecedentes e iniciativas existentes, elaborara el proyecto de Código Militar que las necesidades de la hora exigen imperiosamente.

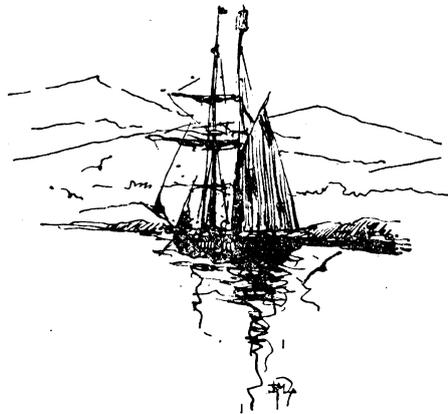
* * *

He limitado mi exposición al estudio de ciertos aspectos de la prisión preventiva en nuestra legislación militar. No se me oculta que han escapado a mi consideración otras múltiples facetas que presenta

la aplicación de esta medida de seguridad, tales, entre otras, las que se refieren a la posibilidad del embargo de bienes del procesado y a sus efectos sobre el sueldo, situación de revista, renovación de compromisos de servicio, ascensos, etc.

Esa limitación me ha impedido, además, el comentario acerca de la original situación del artículo 319 de nuestro Código, especie de libertad provisoria, que tantas ventajas reporta en una legislación como la vigente, que no contempla la posibilidad de la excarcelación ni aún para los delitos considerados leves.

Réstame sólo expresar que, si como lo indican todas las corrientes de opinión, el Código del Dr. Bustillo, esa magnífica obra del viejo maestro del derecho marcial, cuyos sabios preceptos han contribuido a mantener la disciplina de nuestras fuerzas armadas durante casi medio siglo y pudieron resistir hasta hoy los embates de las nuevas concepciones militares, así como las modernas doctrinas sobre la organización jurídica castrense, si esa magnífica obra, decía, es remozada o reemplazada por imperio de las precitadas necesidades contemporáneas, deberán adecuarse las disposiciones sobre detención y prisión preventiva a los nuevos principios que orientan la materia, en tanto ellos se amolden al régimen e idiosincrasia de nuestras fuerzas armadas y se inspiren en aquel antiguo concepto de nuestro codificador, que consideraba provechosa toda modificación de su obra, siempre que estuviera inspirada en una misma idea puesta al servicio de idéntico propósito: “afirmar sólidamente la disciplina, base de toda organización militar útil”.



La batalla del mar de Coral (*)

(DEL 4 AL 10 DE MAYO DE 1942)

Por el Capitán de Fragata A. Vulliez

SITUACIÓN GENERAL A PRINCIPIOS DE MAYO

Después de los combates victoriosos de Singapur y del mar de Java, el comando japonés alcanzó todos los objetivos que se habían fijado.

El período de calma consecutivo es utilizado, como estaba previsto, para establecer una sólida organización defensiva del perímetro “exterior de la Gran Asia”, siguiendo las líneas siguientes: Wake, islas Gilbert y Marshall, Nueva Irlanda, Nueva Bretaña (Rabaul), Nueva Guinea del Norte, Indias Neerlandesas, Península Malaya y Birmania.

En consecuencia, ninguna operación de envergadura se planea para un próximo futuro. Solamente raids de acosamiento serán efectuados de tiempo en tiempo, para tratar de neutralizar las bases enemigas. La escuadra del Almirante Yamamoto acaba de realizar un raid de este tipo, del 4 al 10 de abril, sobre Colombo y Trincomalé, antes de regresar al Japón para repararse.

Sin embargo, la actividad de la flota y de la aviación norteamericana en el Pacífico sud atrae la atención del comando naval japonés sobre la necesidad de afirmar la seguridad de la muy importante base de Rabaul, mediante el establecimiento de algunos puntos de apoyo avanzados.

Así son ocupados sucesivamente: Bougainville, la pequeña isla de Shortland que ofrece buen fondeadero, y la isla de Tulagi en las Salomón.

Habiendo advertido, por otra parte, que bombarderos de gran radio de acción (recientemente desembarcados en Townsville, Australia), se encuentran reunidos en Puerto Moresby, el comando naval japonés decide emprender, contra esta base, una operación de desem-

(*) De la “Revue Maritime”, junio de 1947.

barco. Esta empresa exige medios bastante considerables que son reunidos en el corriente mes de abril. Es ésta, sin embargo, una operación puramente naval que debe ser efectuada por los batallones de fusileros navales sin intervención de tropas del ejército.

El plan previsto establece la concentración en Rabaul, de transportes de desembarco, y en Shortland, de una "fuerza de ocupación" compuesta de cruceros y de un portaaviones liviano. Los transportes y los cruceros zarparon simultáneamente, de sus bases respectivas, para reunirse en la entrada del paso de Jomart, que ha sido explorado por hidroaviones de un transporte de aviación fondeado en de Boyne.

Después de haber franqueado el paso, el convoy hará rumbo sobre puerto Moresby y desembarcará allí sus tropas, previo un bombardeo naval y aéreo. Durante la travesía el portaaviones asegurará la protección antisubmarina, mientras que la cobertura aérea será proporcionada por los aviones basados en Rabaul.

Para apoyar la operación de desembarco y prevenirse contra toda sorpresa proveniente del sudeste, el comando de Rabaul ha obtenido del comando en jefe de la flota, que una fuerza de portaaviones y de cruceros, llamada "Fuerza de choque" (Striking force), le sea destacada previamente.

Esta fuerza ha dejado el grueso de la escuadra, en ruta para el Japón, y se ha dirigido a Truk desde donde zarpará, de modo a entrar en el mar de Coral, por el este, el día de la zarpada de los transportes. Ella se encontrará así en condiciones de tomar, por la retaguardia, a las fuerzas norteamericanas que intentaran oponerse al desembarco. La misma irá luego a atacar Townsville (Australia).

Las fuerzas que participarán en la operación (Operación M.O.) son colocadas bajo los órdenes del Almirante Inoue, quien ha izado su insignia en el viejo crucero "*Hashima*" en Rabaul.

Por su parte, el comando norteamericano ha resuelto defender, a cualquier precio, sus comunicaciones con Australia.

La escuadra del Almirante Fletcher (portaaviones "*Yorktown*" y tres cruceros) ha venido a reforzar, en el mar de Coral, a la escuadra mixta de cruceros del Almirante australiano Grace (dos cruceros pesados y uno liviano). El portaaviones "*Lexington*", que acababa de terminar en Pearl Harbour la instalación de su artillería antiaérea, hace rumbo también hacia el mar de Coral, escoltado por cinco torpederos. Dos cruceros pesados han sido enviados a su encuentro. Pero, sin esperar su llegada y desde el anuncio de la ocupación de Tulagi, el Almirante Fletcher decide atacar a este puerto.

Es esta operación la que será el prelude de la batalla llamada del mar de Coral.

DISTRIBUCIÓN DE LAS FUERZAS EL 4 DE MAYO

I. FUERZAS NORTEAMERICANAS.

a) *Fuerza de Tareas del Almirante Fletcher.*

Composición: Portaaviones “*Yorktown*”; 3 cruceros pesados: “*Astoria*”, “*Chester*” y “*Portland*”; 6 torpederos.

Esta fuerza de tareas, en crucero en el mar de Coral, ataca Tulagi de 4,00 a 6,00 horas.

b) *Fuerza de Tareas del Almirante Fitch.*

Composición: Portaaviones “*Lexington*”; 2 cruceros pesados: “*Minneapolis*” y “*New Orleans*”; 5 torpederos.

Esta fuerza de tareas, viniendo de Pearl Harbour, entra en el mar de Coral por el sud de San Cristóbal.

c) *Escuadra mixta australiano-norteamericana del Almirante Grace (A.).*

Composición: 2 cruceros pesados: “*Australia*” (A.) y “*Chicago*” (U.S.); 1 crucero ligero: “*Hobart*” (A.); 3 torpederos.

II. FUERZAS JAPONESAS.

a) *Fuerza de ocupación de Port Moresby.*

Composición: 18ª división de cruceros ligeros: “*Tenryu*” y “*Tasuta*”; 6ª división de cruceros ligeros: “*Aoba*”, “*Kinugasa*”, “*Kako*” y “*Furataka*”.

6ª Escuadra ligera “*Yubara*” (C.L.), 6 torpederos; el portaaviones ligero “*Shoho*”; 2 buques del tren de escuadra; 6 submarinos.

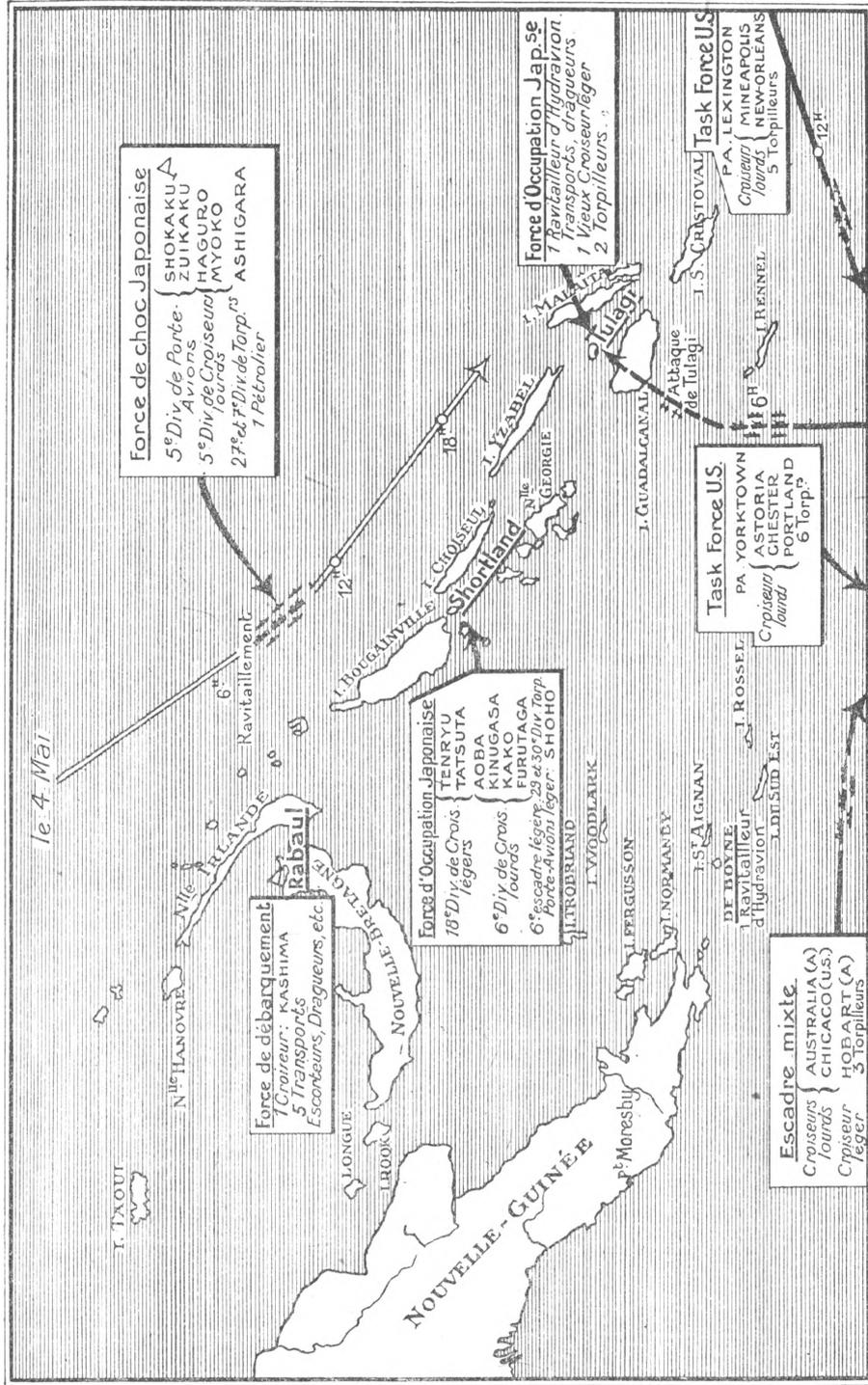
Esta fuerza está reunida en Shortland (sud de Bougainville).

b) *Fuerza de desembarco en Port Moresby.*

Composición: 5 transportes de tropas, escoltas, rastreadores, buques de servicio.

Esta fuerza está reunida en Rabaul. Se encuentra igualmente en Rabaul el viejo crucero radiado “*Kashima*”, que sirve de buque insignia al Almirante Inoue, comandante en jefe de todas las fuerzas en operaciones.

Cobertura aérea asegurada por la 25ª Flotilla (50 cazas Zero, 30 bombarderos y torpederos), basada en Rabaul.



c) *Fuerza de choque del Almirante Hara.*

Composición: 2 portaaviones: “Shokaku” y “Zuikaku”.

5ª División de cruceros pesados: “Haguro”, “Mioko” y “Ashigara”.

27ª y 7ª divisiones de torpederos (6 torpederos) ; 1 petrolero; 2 buques del tren de escuadra.

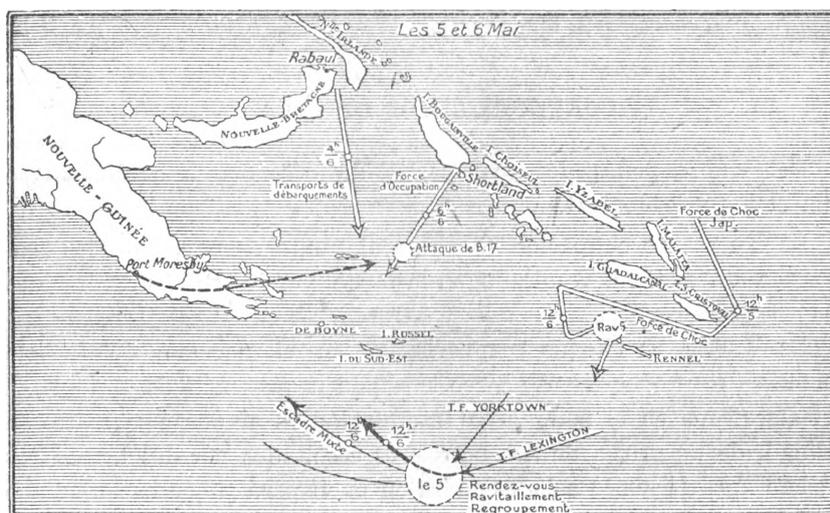
Esta fuerza de choque, viniendo de Truk, contornea las Salomon por el este, con el objeto de prestar apoyo a las fuerzas de ocupación de Port Moresby, para ir luego a atacar a Townsville (Australia).

ACONTECIMIENTOS DEL DÍA 4

Los aviones del “Yorktown” despegan a las 6,00 horas en un punto situado 180 millas al sur de Tulagi. Bombardean el puerto, donde sólo se encuentran algunos pequeños buques.

El torpedero “Kikusuki” es echado a pique, como asimismo cuatro barcasas de desembarco; otro torpedero es averiado, así como un viejo minador. El transporte de hidroaviones no está en el puerto y escapa al bombardeo.

El portaaviones ligero “Shoho”, que patrulla en el norte del mar de Coral, envía sus reconocimientos, demasiado tarde, en la mañana y recién conoce el bombardeo de Tulagi cuando la escuadra de Fletcher se ha replegado hacia el sudoeste.



La escuadra de choque japonesa se encuentra reaprovisionándose, en el mar, a 120 millas al norte de Bougainville.

ACONTECIMIENTOS DEL DÍA 5

La Fuerza de ocupación y la Fuerza de desembarco (transportes) deben zarpar para unirse al norte del paso de Jomart, el 7 a las 6,00 horas, para luego, hacer rumbo hacia Port Moresby.

Los transportes zarpan el día 5. La fuerza de cruceros y el portaaviones “*Shoho*” zarpan en la tarde. La cobertura está asegurada por los cazas basados en Rabaul (25ª Flotilla) y por los hidroaviones basados en Shortland. La cobertura antisubmarina está asegurada por los aviones del “*Shoho*”.

La Fuerza de choque contornea San Cristóbal por el sud, en la tarde del 5.

Por el lado norteamericano, los grupos “*Yorktown*” y “*Lexington*” se encuentran en la vecindad del punto 15° sud y 155° este. Los buques efectúan su reaprovisionamiento y el Almirante Fletcher procede a una nueva articulación de sus fuerzas:

Crucero “*Minneapolis*”, nave insignia; C. A. Fletcher, comandante en jefe de las fuerzas en operación.

Grupo de cruceros (C. A. Smith) : “*New Orleans*” y “*Astoria*,”; 6 torpederos.

Grupo de portaaviones (C. A. Fitch) : “*Yorktown*” y “*Lexington*”; cruceros “*Chester*” y “*Portland*”; 6 torpederos.

Escuadra mixta (C. A. Grace) : “*Australia*”, “*Chicago*” y “*Hobart*”; 2 torpederos.

ACONTECIMIENTOS DEL DÍA 6

Del lado japonés, los transportes de desembarco hacen rumbo hacia el paso de Jomart.

La Fuerza de ocupación se dirige al punto de cita, pero los cruceros son atacados sin resultado, en la tarde, por los B.17 provenientes de Port Moresby.

La Fuerza de choque reaprovisiona en el noroeste de la isla Rennell. Un reconocimiento aéreo le señala la presencia de una fuerza norteamericana en el sud. Esta información es errónea; se trata, en realidad, de un grupo de dos petroleros escoltados por dos torpederos que han aprovisionado a la escuadra en la víspera y que hacen rumbo hacia Nueva Zelandia.

Por el lado norteamericano, el Almirante Fletcher, que había re-iniciado su crucero, es advertido de la presencia en el mar de la Fuerza de ocupación (por los B.17), y toma nuevas disposiciones.

Envía la escuadra mixta en patrulla al sud de Nueva Guinea. Él se traslada, con todas sus fuerzas, hacia el paso de Jomart. No sospecha todavía la presencia, en el mar de Coral, de la Fuerza de choque japonesa.

ACONTECIMIENTOS DEL DÍA 7

Los transportes japoneses se han reunido con la Fuerza de ocupación a las 4,00 horas y hacen rumbo hacia el paso de Jomart.

La fuerza de tarea norteamericana llega a 200 millas al sud de la isla Misima y lanza todos sus aviones al ataque. El portaaviones “*Shoho*” es tocado con 9 bombas y 4 torpedos. Se hunde 15 minutos después de la primera bomba, a las 9,35 horas.

Ningún otro buque es tocado.

Los transportes se dispersan con rumbo al norte.

Los cruceros viran en redondo.

Mientras se desarrolla este combate, los 70 aviones —del portaaviones de la Fuerza de choque— han decolado para dirigirse hacia el sud al ataque de lo que ellos creen ser una fuerza de tareas norteamericana. Descubren y bombardean al petrolero “*Neosho*” y al torpedero “*Sims*”.

El “*Sims*” es hundido y el “*Neosho*” es abandonado en llamas.

Los aviones vuelven a bordo y dan cuenta de su error. La Fuerza de choque hace rumbo al oeste para dirigirse al encuentro de la fuerza norteamericana, cuya presencia le ha sido señalada después de la pérdida del “*Shoho*”.

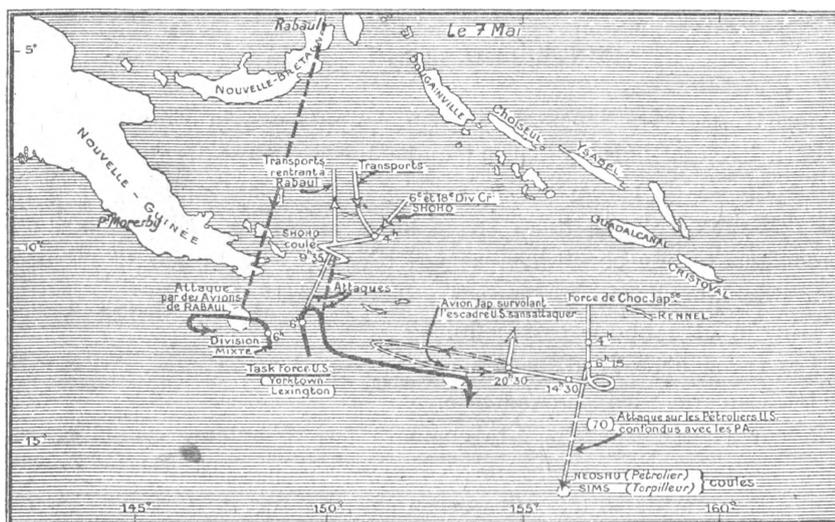
El Almirante Inoue, en conocimiento de los acontecimientos de la mañana, anula la operación de Port Moresby y da orden a los cruceros de la fuerza de ocupación, de reunirse a la Fuerza de choque.

Hacia mediodía, la División mixta del Almirante Grace soporta un recio ataque de 12 aviones torpederos y de una decena de bombarderos, provenientes de Rabaul (25ª Flotilla). Ningún buque es alcanzado; varios aviones son derribados por la defensa A.A.

En la tardé, los aviones de la fuerza de choque japonesa son lanzados al ataque hacia el oeste, sin localización precisa de la Fuerza norteamericana. Los portaaviones estadounidenses han efectuado, por su parte, algunos reconocimientos aéreos y han enviado algunos cazas hacia el este.

El tiempo es incierto y se agrava en el curso de la tarde. Los aviones japoneses, no habiendo apercibido nada, viran y descargan sus

bombas a la vista de dos portaaviones aparecidos en un aclarón. Encienden sus luces y se aprestan a posarse sobre cubierta cuando son atacados por cazas norteamericanos. Han confundido al "Lexington" y al "Yorktown" con sus propios portaaviones. En el curso de esta confusión y de su viaje de retorno, una docena de aviones japoneses son abatidos.



Una confusión similar ha debido producirse entre algunos cazas norteamericanos que fueron abatidos encima de los portaaviones japoneses.

La tormenta de la noche próxima impide toda nueva acción.

Las dos escuadras, temerosas de un combate nocturno, hacen rumbo una hacia el norte y la otra al sud, para alejarse. Han pasado a menos de 60 millas una de la otra.

ACONTECIMIENTOS DEL DÍA 8

Al alba, ambas escuadras viran en redondo y disponen reconocimientos. El contacto se produce casi simultáneamente, encontrándose las escuadras separadas por 200 millas. Los japoneses lanzan, los primeros, su ataque. Unos cuarenta aviones (torpederos y bombarderos en picada) descubren al "Lexington" a las 10,50 horas. Entre las 11,15 y 11,30 horas, el portaaviones norteamericano recibe, por lo menos, tres torpedos a estribor y dos bombas en el islote. Se producen algunos incendios.

Un grupo de unos 20 aviones ataca al "Yorktown", que alcanza

a esquivar los torpedos pero recibe tres bombas: una que explota en la tercera cubierta y las otras dos en la plataforma de vuelo.

Por su parte, los aviones norteamericanos descubren a la escuadra japonesa hacia las 11,15 horas, pero el tiempo es menos favorable. Un grupo del "*Lexington*" (11 torpederos, 4 bombarderos), reconoce y ataca el "*Shokaku*" a las 11,30 horas. Este recibe una bomba a proa - babor que destruye sus aparejos de bombeo, y otra a estribor - proa que produce un incendio de nafta. El decolaje es imposible; en cambio, se puede aterrizar. El "*Shokaku*" huye hacia el norte.

El segundo grupo del "*Lexington*" no obtiene contacto y regresa sin haber atacado.

Los grupos del "*Yorktown*" (24 bombarderos, 9 torpederos) aperciben a los cruceros japoneses y los atacan sin resultado con bombas y torpedos.

La escuadra japonesa se reagrupa y hace rumbo al este a las 12,30 horas.

Del lado norteamericano la situación del "*Lexington*" se agrava. Las explosiones de esencia se suceden, el buque escora, el compartimiento de máquinas debe ser evacuado. El Almirante Fletcher destaca un torpedero cerca del buque en fuego y señala a la escuadra poner rumbo al sudeste.

El "*Lexington*" será evacuado a partir de las 15,00 horas y hundido por torpedos alrededor de las 19,00.

El "*Yorktown*", que ha recogido una parte de los aviones del "*Lexington*", hace rumbo hacia Tongatabu (Isla Tonga).

La batalla del mar de Coral ha terminado. Los japoneses quedan dueños del campo de batalla con un portaaviones intacto. Se retirarán hacia la isla Rennell, para reaprovisionarse allí durante la noche.

Al día siguiente, 9 de mayo, la Fuerza de choque reforzada por los cruceros de la Fuerza de ocupación, reiniciará la búsqueda de la escuadra norteamericana y proseguirá, sin éxito, esa búsqueda hasta el 10 a las 10,00 horas; luego volverá a Truk por el este de las islas Salomón.

BALANCE DE LA BATALLA

Entre el 4 y el 8 de mayo las pérdidas de los adversarios han sido las siguientes:

NORTEAMERICANOS :

- 1 portaaviones de combate hundido, 1 petrolero hundido, 1 destructor hundido, 66 aviones abatidos.
- 1 portaaviones de combate averiado.
- 543 muertos.

JAPONESES :

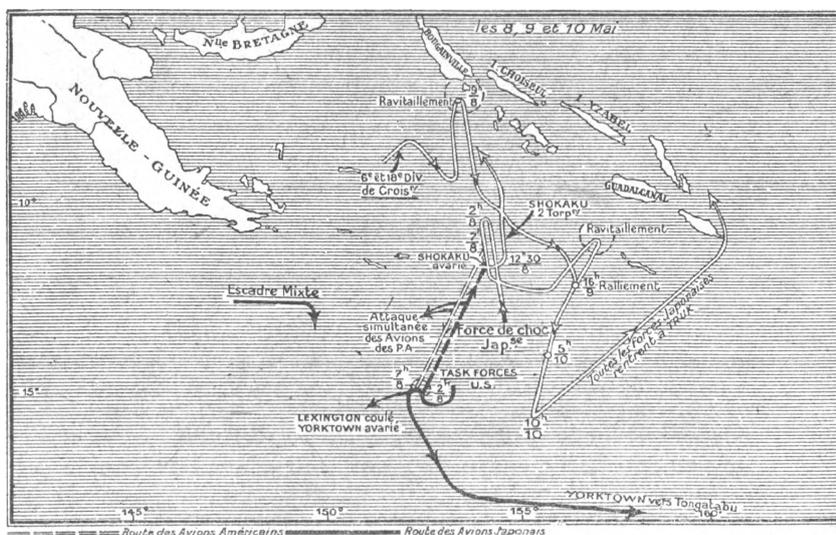
1 portaaviones liviano hundido, 1 torpedero (en Tulagi) hundido, 4 barcasas de desembarco (en Tulagi) hundidas, 80 aviones abatidos.

1 portaaviones de combate averiado, 1 viejo minador averiado (en Tulagi), 1 torpedero averiado (en Tulagi).

900 muertos.

La ventaja ha quedado pues de parte de los japoneses, que conservaban un portaaviones de combate intacto y habían hundido o averiado los dos portaaviones enemigos.

A pesar de esto, la misión impuesta a la flota japonesa no fue cumplida y ningún beneficio se obtuvo de la situación.



Tanto como pueden analizarse las decisiones del comando japonés, a la luz de las informaciones fragmentarias que se poseen, parece que ellas han sido dictadas por las siguientes consideraciones:

1ª) La pérdida del "Shoho", agregada al error cometido por los portaaviones de la Fuerza de choque (ataque al "Neosho"), privaban a los transportes de desembarco de su protección aérea y anti-submarina. De ahí la orden de repliegue transmitida el 7 de mayo a las 10,00 horas.

2ª) La segunda salida inútil de los aviones de la Fuerza de choque, en la tarde del 7 de mayo, y los combates de la mañana del 8 habían agotado los stocks de nafta de los portaaviones, lo que los

forzaba a un nuevo reaprovisionamiento en el mar. De allí la orden de repliegue hacia el norte, efectuado en la noche del 8 al 9.

3ª) Después de este último reaprovisionamiento y los reconocimientos infructuosos del 9 y del 10, un retorno ofensivo de las fuerzas aeronavales norteamericanas hubiera encontrado a las fuerzas de choque en el límite de sus reservas de combustible. Por eso, la orden de repliegue general.

Del lado norteamericano, parece que el comando ha sacado correctamente partido de la dispersión de las fuerzas japonesas para atacarlas, por turno, con todas sus fuerzas concentradas.

El fracaso final de su acción es debido a errores tácticos (ataque fracasado del “*Yorktown*” y de una parte de los aviones del “*Lexington*”); pero sobre esta táctica, como la de los japoneses, no tenemos datos precisos.

De una manera general, la impresión que se desprende es la de una gran confusión: insuficiencia de reconocimientos aéreos, salidas inútiles, confusiones, ineficacias de las formaciones aéreas basadas en tierra (ataque infructuoso de los B.17 norteamericanos, ataque infructuoso de los aviones de la 25ª Flotilla japonesa), ausencia total de actividad submarina.

Recordemos, para terminar, que se trata, en este caso, del primer encuentro aeronaval, del primer combate más allá del horizonte. La intervención de los portaaviones no era aún considerada como absolutamente decisiva: el derroche de bombas de los aviones del “*Yorktown*” sobre los cruceros japoneses, es una prueba de ello. La orden general “*Carrier first*” no había sido aún lanzada. El radar, recientemente instalado abordo de los buques norteamericanos, no estaba aún a punto. Los buques japoneses no los tenían.

Este encuentro tiene pues, el carácter de una prueba preliminar, en el curso de la cual cada uno de los adversarios-busca su camino.

Sus enseñanzas serán, por el contrario, preciosas. Veremos aprovecharlas, un mes más tarde, en la batalla de Midway.

Operaciones y rutas marítimas de los convoyes modernos(*)

Por el Contraalmirante (R.) M. R. Browning, de la Armada de EE. UU.

Las I y II Guerras Mundiales han visto progresos rápidos y de largo alcance en la protección de navios beligerantes. En el primero de estos dos grandes conflictos el sumergible hizo su aparición por vez primera en el escenario de la guerra moderna. Entonces, y de nuevo en el último conflicto, jugó un papel de villano; pero en la contienda de 1939 - 1945 fue hábilmente apoyado por un nuevo villano: el avión militar.

Como medida principal para contrarrestar la amenaza del submarino y más tarde del avión, las potencias marítimas beligerantes en ambas guerras establecieron extensas redes de convoyes, estructuradas mediante el desarrollo de cuidadosos procedimientos operacionales y doctrinas tácticas, tanto para los navios bajo escolta como para las escoltas en sí. Tal como esos procedimientos y doctrinas tácticas rigen hoy día, constituyen los últimos capítulos escritos de un drama que ya abarca 700 años de historia. En guerras del futuro, si las hubiera, las nuevas armas y técnicas de ataque muy bien podrían forzar cambios drásticos en las doctrinas operacionales de convoyes que rigen en 1947. Los principios fundamentales, sin embargo, de esas doctrinas, nunca han cambiado ni cambiarán y la forma en que están ahora cristalizados debe servir en una doble capacidad de matriz y de embrión de cualquier sistema efectivo de protección que tengamos en años venideros. La comprensión de la actual doctrina es, por lo tanto, parte esencial del bagaje de conocimientos de un militar.

Antes de la partida de cualquier convoy moderno, se celebran una o varias conferencias, donde se estudian los detalles de organización, vías jerárquicas, medidas de seguridad durante la travesía, formación y maniobras del convoy, rutas y puntos de reunión y otros aspectos vitales en la conducción del convoy y la escolta.

(*) De "Military Review", octubre de 1947.

Después que la organización del convoy ha sido bosquejada y establecida y confirmadas las vías jerárquicas en la conferencia, los asuntos operacionales que se discuten en los párrafos siguientes son considerados y estudiados minuciosamente. Normalmente estos asuntos se discuten en la reunión en el mismo orden en que se consideran en este artículo, pero no es necesario que así sea. La función fundamental de la conferencia es conseguir que todos los pormenores queden cubiertos adecuadamente y a este fin la agenda de la conferencia no omite ninguno de los asuntos enumerados a continuación.

DOCTRINA DE SEGURIDAD

La seguridad es un asunto de la más vital importancia para todo barco e individuo en el convoy y en la escolta. Este asunto preocupa al comodoro del convoy cada hora de la travesía y no es mucho decir que constituye su más pesada responsabilidad y su peor pesadilla.

Rastros de desperdicios flotantes, manchas de aceite y otros indicios reveladores constituyen una de las principales amenazas para la seguridad del convoy. A principios de la última guerra esto constituía un eterno riesgo. A medida que pasaba el tiempo, sin embargo, los capitanes de buques mercantes impusieron una disciplina más rígida a bordo y mantuvieron esta violación de doctrina dentro de límites aceptables.

El humo es otra grave y común amenaza. Se sabe que delata la posición a distancias de más de cuarenta millas náuticas de noche y en tiempos de neblina por su olor peculiar. Los barcos modernos con quemadores de petróleo y tripulaciones expertas no ocasionan comúnmente dificultades de esta índole, pero buques viejos con quemadores de carbón y aún barcos más modernos con fogoneros inexpertos hicieron del humo un constante problema en la II Guerra Mundial. Como sucede en el caso de la disposición descuidada de desperdicios, el control sobre el humo es un asunto de disciplina de la incumbencia de cada capitán de navío.

Las actividades de transmisiones fueron responsables de las más frecuentes y serias violaciones de las medidas de seguridad de los convoyes en la pasada guerra. El mayor obstáculo en acabar con estas malas prácticas ha sido la escasez de operadores diestros en tiempos de guerra. De esto ha adolecido por largo tiempo la marina mercante de Estados Unidos. Nuestros reglamentos requieren un solo operador de radio por barco en contraste con los reglamentos británicos que estipulan no menos de tres. Durante la guerra compensamos la

deficiencia lo mejor que pudimos, poniendo un operador de radio adicional de la marina de guerra en cada barco del convoy, pero el trabajo aún resultaba excesivo para dos hombres y la combinación de un operador de los Servicios Armados trabajando junto a un miembro muy bien remunerado de una unión obrera, algunas veces traía complicaciones. Otro factor en el funcionamiento deficiente de los navios de Estados Unidos en transmisiones, fue la escasez generalizada de equipo moderno. Las numerosas demandas de alta prioridad por esta clase de equipo hizo su obtención casi imposible hasta el último año de la guerra. En 1944, sin embargo, esta situación mejoró y se observó un notable adelanto ese año, debido a la producción afortunada de un transmisor de radio abordo cuya onda puede regularse e interrumpirse a cualquier distancia deseada de su origen. Estos cambios, considerados junto con los resultados del adiestramiento e instrucción constante del personal, rindieron grandes beneficios el último año del conflicto, reduciendo el terrible precio que estábamos pagando por nuestros defectos. Ilustrativo de lo alto que fue el precio, es el resultado de una encuesta oficial conducida en 1943 en cuanto a 142 hundimientos en convoyes de Estados Unidos tomados al azar; ochenta de éstos se debieron concluyentemente a fracasos de una u otra índole en las transmisiones.

Los navios rezagados son aquellos que se han separado del convoy debido a dificultades o averías, o han perdido contacto con el grueso del convoy en la neblina, durante un ataque o por cualquier otra razón. La doctrina de Estados Unidos exige que un buque rezagado regrese a puerto, si la separación ocurre durante el primer día en el mar. Luego del primer día, si un rezagado no puede reunirse con el resto del convoy dentro de cuarentiocho horas, está obligado a seguir la "ruta de los repagados" prescrita de antemano, navegando casi paralelamente a la ruta principal pero distanciado algunas cuarenta o sesenta millas hacia un lado y situado de tal manera, que nunca cruce la vía principal. Los rezagados constituyeron una alta proporción de nuestras pérdidas en el Atlántico en la última guerra.

FORMACIONES DE CONVOYES

Durante la II Guerra Mundial no se fijó límite al número de barcos en un convoy que saliera de puerto alguno en el hemisferio occidental. La formación más grande consistió de ochenta y cuatro barcos y la menor de uno solo, este último un transporte muy rápido convertido de un lujoso barco de pasajeros.

La formación de travesía de un convoy moderno es de ancho frente

y de poca profundidad. Las siguientes condiciones fundamentales determinan sus características:

a) El mantener la posición relativa en la formación es imperativo; por lo tanto, las columnas deben mantenerse lo más cortas posible. La experiencia ha demostrado que más de cuatro navios en una columna, tendrán grandes inconvenientes en mantener su posición con exactitud y tienden a rezagarse. Ha demostrado la experiencia también que una distancia promedio entre buques individuales de 500 a 600 yardas en una columna, sería lo más deseable. A veces se acepta la desventaja de columnas más largas, para evitar frentes extremadamente amplios. Por ejemplo, en el convoy de ochenta y cuatro navios mencionado anteriormente se colocaron hasta siete barcos en cada columna, para conservar el frente dentro de los límites maniobreros.

b) La columna central de la formación normalmente se deja más corta que las otras, para permitir al buque insignia que navega a la cabeza de la columna máxima observación y capacidad para transmitir señales.

c) Exposición mínima a ataques de torpedos, es otra consideración vital. Mientras más ancho sea el frente y menos profunda la formación, más difícil será de atacar con torpedos a corta distancia; pero la extensión del frente debe limitarse a aquella que la escolta pueda encubrir con efectividad.

d) La necesidad de maniobrar eficientemente y de utilizar transmisiones ópticas, limita aún más la extensión frontal. Un frente demasiado ancho dificulta la maniobra y obstruye las señales. Estos hechos, junto a los mencionados en c), han motivado la actual norma de Estados Unidos en limitar las formaciones a no más de trece columnas de elementos separados a intervalos de 1.000 yardas. La doctrina moderna británica es similar, excepto que ellos consideran quince columnas como el máximo aceptable.

A cada navío en la formación se le designa por una señal que lo identifica por su posición. Por ejemplo, la designación "42" identifica al navío número dos de la cuarta columna, contando desde el flanco izquierdo de la formación. Estas señales son parte de la posición en la formación, esto es, si un barco cambia de posición por cualquier razón, adquiere la nueva designación que le corresponda.

MANIOBRAS DEL CONVOY

Las maniobras de un convoy son, por necesidad, sencillas. La falta de homogeneidad entre los navios que componen la formación, junto a la falta del espacio necesario entre las columnas adyacentes, no permiten maniobras complicadas.

Se usan tres maniobras básicas: un cambio de rumbo por el barco delantero en cada columna, seguido por los demás barcos en la formación, viraje simultáneo por todos los barcos en la formación y el cambio de rumbo en que las columnas mantienen sus posiciones relativas dentro de la formación. El más útil y más usado de los tres es el viraje simultáneo. El movimiento de la cabeza de la columna está limitado a cambios de dirección de poca magnitud, debido al intervalo de 1.000 yardas entre los elementos de la columna. El cambio de rumbo manteniendo la posición relativa de las columnas, es embarazoso y sólo se usa para cambios permanentes de dirección.

El viraje simultáneo se usa en maniobras de zigzag. La doctrina autoriza el zigzag en todos los convoyes cuya velocidad es de diez o más nudos. Excepto cuando la visibilidad es extremadamente pobre, se continúa el zigzag de día y de noche. El plan de zigzag (un itinerario que indica el momento exacto y la magnitud del cambio en el derrotero) debe cambiarse por lo menos una vez al día. Cada barco en el convoy lleva copia de distintos planes, de manera que el plan en uso puede cambiarse simple y rápidamente designando un nuevo plan por su número.

Además del zigzag la doctrina requiere el uso de cambios evasivos del curso básico. Todos los convoyes, los lentos y rápidos, deben hacer una alteración amplia del curso principal —treinta o más grados— después de obscurecer cada noche, y deben mantener la nueva dirección de dos a cuatro horas, dependiendo de su velocidad de marcha. Los convoyes que hagan menos de diez nudos, deben hacer uno o más cambios grandes durante el día para evadir los sumergibles que han sido ordenados a posiciones de ataque anticipadamente.

SELECCIÓN DE DERROTOS

En la II Guerra Mundial, el control del tráfico marítimo por Estados Unidos estaba estrechamente entrelazado al control que ejercían los británicos. En el Atlántico, particularmente, existía de hecho un sistema conjunto angloamericano y sería inútil tratar de discutir separadamente la selección de derroteros de cualquiera de las dos armadas.

Al estallar la guerra en 1939, Gran Bretaña instituyó un servicio de control naval para todos los navios mercantes y lo colocó bajo la División de Tráfico del Almirantazgo. El primer paso que tomó esta nueva agencia fue consolidar todas las rutas marítimas que partían de las Islas Británicas y desde los puertos de ultramar del Imperio y los Dominios. El número de rutas fue condensado y con-

centrado en unas pocas escogidas, para permitir la más efectiva protección y escolta por las fuerzas navales disponibles en aquel tiempo.

A principios de 1941, nuestro Ministerio de la Marina estableció un servicio de control de tránsito marítimo similar al del Almirantazgo en Londres. Una organización llamada “Sección de Convoyes y Derroteros”, fue establecida en la División de Movimientos Marítimos de la Oficina del Jefe de Operaciones Navales y encargada del control de todos los barcos mercantes dentro de las áreas estratégicas por las cuales era responsable Estados Unidos. En la práctica operaba en forma similar a la organización británica. Luego, en diciembre de 1941, coincidiendo con nuestra entrada formal en la guerra, se efectuó un acuerdo angloamericano sobre derroteros, que gobernaba la coordinación de las agencias para el control de tránsito marítimo de ambos países. Comúnmente se le denominaba “BUSRA” y definía las áreas de responsabilidad y esferas de control de las dos potencias y establecía un “modus operandi” para estructurar la acción conjunta en relación con todo el tránsito.

En general, la designación de áreas de responsabilidad seguía el patrón anteriormente establecido por las naciones democráticas al delinear las llamadas áreas estratégicas en todo el mundo. En las áreas de los Dominios, sin embargo —esto es, las de Canadá, Nueva Zelandia y Australia—, la Real Armada era responsable del control total. También, debido a la amenaza del Japón en el Pacífico y a nuestros serios compromisos navales allí, Inglaterra retenía absoluto control sobre los convoyes vitales a través del Atlántico entre América del Norte y el Reino Unido, pero entendiéndose que podían hacerse cambios de emergencia en los derroteros por el Comandante de la Frontera Marítima del Este de Estados Unidos, cuando se encontraban dentro de los límites marítimos de esa frontera. Para efectuar una mayor descentralización impuesta por la distancia, tanto Estados Unidos como Gran Bretaña encontraron conveniente delegar el control sobre rutas al CINCPAC. (Comandante en Jefe, Área del Océano Pacífico) y al Comandante en Jefe del Mediterráneo, dentro de sus respectivos teatros.

Los sistemas de control angloamericanos se armonizaron desde el principio de la guerra y se mantuvieron así a través de ella. Una oficina naval británica de enlace se estableció en todos los puertos importantes de Estados Unidos y en todos los puertos controlados por Estados Unidos en todo el mundo, y oficinas navales de enlace de Estados Unidos fueron igualmente establecidas en todos los puertos importantes británicos y de los Dominios. Facilidades de transmisiones y códigos para embarcaciones mercantes, se empleaban conjuntamente en todas las áreas. Se hicieron provisiones en todos los cuarteles ge-

nerales de control, para permitir variar las líneas divisorias entre las áreas de responsabilidad de control cuando la estrategia o la necesidad así lo exigieran. Éste fue un aspecto importante del sistema, ya que transferir el control operacional sobre un convoy tenía que ser una operación automática, en vista de la necesidad de suspender las emisiones por radio desde los barcos y a la vez adaptarse al progreso del grupo a lo largo de su ruta. Las líneas que marcaban los límites de las varias áreas de control, eran conocidas como “líneas de traspaso”. La fecha en que un convoy pasaba por una “línea de traspaso”, era su “fecha de traspaso” y se determinaba con antelación y era especificada en las órdenes de partida por el oficial de rutas en la oficina de la autoridad que originaba el movimiento. A mediodía, hora civil de Greenwich, en la “fecha de traspaso”, ocurría el traspaso y el control del convoy pasaba automáticamente de manos británicas a las norteamericanas, o viceversa. Al traspaso, todos los itinerarios de transmisiones y las bandas de recepción se cambiaban por las que estaban en efecto en la nueva área de control. Con relación a estos cambios de control operacional, sin embargo, no se debe olvidar que indistintamente del área de control por donde navegara un convoy, si ésta se hallaba dentro de las aguas de una frontera marítima, el comandante de esa frontera podía hacer los cambios de emergencia en la ruta que fueran necesarios.

Se requería una organización global para armonizar este intrincado sistema. Los centros principales de esa organización estaban situados en Washington, Londres, Ottawa y en las oficinas de estado mayor del CINCPAC. Desde estos centros emanaba constante información y se ordenaba el movimiento de casi todos los transportes o cargueros transoceánicos del mundo que no estaban en poder del Eje, para los miles de directores de puertos, oficiales navales de enlace, agregados navales y oficinas consulares en todos los países aliados y neutrales. El teatro del Pacífico no estaba totalmente integrado en este sistema durante la primera parte de la guerra, pero el control allí seguía el patrón del usado en otros océanos y operaba en igual forma.

La determinación de la ruta específica que debe seguir cualquier convoy, depende de muchos factores. Algunos de éstos son:

- a) Debe evitarse el encuentro con cualquier fuerza enemiga en el área.
- b) Debe evitarse entrar en aguas adyacentes a las bases enemigas, a menos que esto sea absolutamente necesario; si se entra, se cruzarán lo más rápida y directamente posible.
- c) Las rutas marítimas más frecuentadas se cambiarán a menudo, para evitar emboscadas enemigas en sitios seleccionados por él.

d) Los itinerarios que permiten la protección de bases aéreas terrestres amigas, son preferibles. Si no se puede proveer esa protección a lo largo de la ruta, ésta debe abandonarse a favor de otra, a menos que las condiciones sean favorables a la operación de aviones embarcados y si estos tipos de aviones están disponibles en la escolta.

e) La conveniencia de que puedan utilizarse movimientos engañosos, debe tomarse en cuenta al seleccionar una ruta. El derrotero seguido al zarpar no debe indicar el verdadero destino, y una ruta indirecta con cambios evasivos diarios debe seguirse.

f) En los aproches a los puertos importantes de destino y en cualquier lugar de mucho tránsito, aún en el medio del océano, se impone la necesidad de separar las rutas de los convoyes en vías de una sola dirección para evitar confusión, riesgo de choque y ser fácil presa de los sumergibles.

Hay muchos factores similares, algunos de aplicación universal y otros sólo aplicables a ciertas localidades o bajo condiciones especiales; pero todos tienen un rasgo común, esto es: todos acarrearán dilaciones en la travesía y por lo tanto están en pugna con la realización del objetivo de tiempo de guerra que es la transportación rápida por la ruta más directa. Sin embargo, son necesarios si los embarques han de efectuarse sin pérdidas excesivas.

En el Océano Atlántico el sistema de rutas establecido por la División de Tránsito del Almirantazgo fue adoptado por Estados Unidos cuando pasamos a ser beligerantes. Además, añadimos muchas rutas en el extremo occidental del Atlántico para operar nuestro propio tránsito costanero y nuestras líneas a Sur y Centro América y a través del Canal de Panamá. Al cambiar la situación estratégica en Europa con la adquisición de posiciones en el norte de África y al resurgir la potencia rusa, se inauguraron nuevas rutas en territorios reabiertos y se descartaron las viejas. En los dos últimos años del conflicto, Estados Unidos pudo establecer bases aéreas y navales en las Azores. Este desarrollo permitió la modificación del viejo sistema de rutas que suplían las Islas Británicas, el norte de Rusia y más tarde Francia, acortando así la larga ruta norteña que había sido la única arteria accesible a esas áreas hasta ese tiempo. No todos los convoyes que anteriormente seguían el curso del Círculo Ártico podían desviarse al sur hacia la nueva ruta de las Azores, pero muchos de ellos pudieron y así lo hicieron; la economía que resultó de ello, fue la tremenda y directa importancia estratégica en la batalla final de Europa.

En otras áreas marítimas, los principios sobre los cuales se basaban las normas de tránsito de los convoyes eran iguales a los del Atlántico. En esas áreas, sin embargo, la amenaza enemiga no era

tan inminente y los embarques eran de menos magnitud, de manera que las rutas que se necesitaban ni eran tan numerosas ni estaban tan estrechamente controladas.

COSTO DE LOS CONVOYES

La enorme tarea de organizar, fijar rutas y dar protección a los convoyes, acarrea un cargo gravoso a los recursos de una nación beligerante. Además de las imposiciones que establece sobre las fuerzas militares y navales, le impone una gran carga a la ya sobrecargada marina mercante. Por ejemplo, en el sistema angloamericano de convoyes en la II Guerra Mundial había un promedio diario de 1.500 navios en convoyes marítimos. Cada uno de estos barcos debía estar alrededor de cuatro días en puerto esperando que se organizara el convoy. La travesía en el caso de un convoy transatlántico requería dos semanas. De estas cifras se desprende que las operaciones de convoyes importaban al mes un total de 12.000 (producto del número de barcos por el número de días). Esta tremenda cifra representa el máximo esfuerzo que pudimos realizar en esa guerra; en realidad, el costo fue mucho mayor. Sin embargo, el sistema de convoyes constituyó una imperiosa necesidad entonces, que se repetirá en cualquier conflicto futuro. Los campos que se perfilan más propicios para mejorar la eficiencia futura de nuestro sistema de convoyes, lo constituyen la expansión de las facilidades portuarias, con miras a reducir la espera necesaria, y el aumento de la protección aérea de las rutas marítimas, para eliminar lo más posible las costosas y difíciles rutas del pasado.

CENTRO NAVAL

HORARIO DE TESORERIA

LUNES a VIERNES: de 14 a 19 horas

SABADOS: de 13 a 16 horas

El “Yamato” y el “Musashi” (*)

En su número de marzo último, la revista “Sea Power” ha dado interesantes informaciones sobre los acorazados japoneses “Yamato” y “Musashi”. Se sabe que estas dos unidades son los únicos buques de línea puestos en servicio durante la guerra por la marina japonesa. El primero fue armado algunos días después de Pearl Harbour, en tanto que el segundo recién hizo su aparición en agosto de 1942.

Hasta 1944 el Almirantazgo japonés utilizó sus acorazados con cautela y recién entraron en acción en octubre de ese año, en el momento de la invasión de las Filipinas. En el curso de las tres batallas del golfo de Leyte, participaron los 9 acorazados que poseía el Japón. El “Musashi”, que formaba parte de una de las formaciones niponas, fue avistado y atacado el 25 de octubre en el mar de Sibuyan por la aviación de los portaaviones de la 3ª Flota Norteamericana. Tocado por una treintena de bombas y varios torpedos, se hundió, ulteriormente, cuando trataba de encontrar un refugio en una de las bahías de la isla Mindoro. El “Yamato”, que participó igualmente en esta batalla en la que cañoneó, en el golfo de Leyte, a una división de portaaviones de escolta norteamericana, fue hundido mucho más tarde, el 7 de abril de 1945. Ese día fue apercebido por aviones adversarios cuando, escoltado por un crucero y 8 destructores, trataba —en una tentativa desesperada y sin ningún apoyo aéreo— de interferir en los desembarcos de Okinawa. Fue atacado en esa ocasión por varias olas de aviones torpederos y bombarderos en picada, en total cerca de 400 aparatos, pertenecientes a una Fuerza de Tareas de portaaviones que comandaba el Vicealmirante Mitscher. En el curso de los dos primeros ataques el “Yamato” fue alcanzado por 3 torpedos a babor y 3 bombas de grueso calibre. En el tercer ataque recibió otros 4 torpedos, 2 en cada banda; algunos instantes más tarde fue alcanzado por otros 3 torpedos. Adquirió entonces una escora impresionante, se dio vuelta y explotó.

(*) De la “Revue Maritime”.

CARACTERÍSTICAS COMPARADAS DE ACORAZADOS MODERNOS

Clase	YAMATO	BISMARCK	IOWA	VANGUARD	RICHELIEU
Entrada en servicio	1941 y 1942	1941	1943 a 1944	1945	1940
Desplazamiento Washington ...	63.000 t.	45.000 t.	45.000 t.	42.500 t.	35.000 t.
Desplazamiento en plena carga	72.800 t.	52.700 t.	58.000 t.	50.000 t.	48.500 t.
Eslora	263 m.	250 m.	271 m.	296 m.	248 m.
Manga	39 m.	36 m.	33 m.	32 m.	33 m.
Calado	10,83 m.	10,8 m.	11 m.	9 m.	9,6 m.
Potencia, H.P. ...	150.000	165.000	220.000	120.000	150.000
Velocidad máxima	27 n.	30 n.	33 n.	30 n.	32 n.
Protección	Coraza: 206 a 406 — Torre comb.: 450 — Cub. blind. principal: 200	Coraza: 330 — Torres: 340-200-152 — Torre comb.: 332	Coraza: 406 — Torre comb.: 200 — Torres: 450	Coraza: 225-440 — Cub. acoraz.: 130-170 — Torres: 130 a 440 — Torre comb.: 340	
Armamento	9/457 (3x3) 6/155 (3x2) 24/127 aa. (IIx12) 138/25 aa. (III/46) 2 catapultas 2 a 3 aviones	8/380 (2x4) 12/150 (2x6) 16/105 aa. (IIx8) 40/37 aa.	9/406 (3x3) 20/127 aa. (IIx10) 80/40 aa. (IVx20) 2 catapultas 3 aviones	8/38 (2x4) 16/135,5 (2x8) 100/40 aa.	8/380 (2x4) 9/152 aa. (3x3) 12/100 aa. 73/40 aa. 29/20 aa.

En el cuadro adjunto, las características del "Iowa", "Vanguard" y "Richelieu" han sido tomadas del "Balincourt"; las del "Bismarck", de la revista "Marine News", y las del "Yamato", del periódico "Sea Power".

Respecto a estas características, podemos decir que el cañón de 127 japonés, era muy inferior al 127 norteamericano, y que, en particular, no disparaba proyectiles con espoletas radar.

El cañón de 457 podía lanzar, a 45 kilómetros, un proyectil de 2.000 kilogramos. La velocidad inicial era de 768 m/s. y la velocidad de fuego de un tiro cada medio minuto.

La capacidad para resistir el castigo de estos dos acorazados japoneses pareció, en su época, extraordinaria; nada tiene esto de sorprendente hoy, que se conocen sus características. La hemos comparado, en el cuadro, con las del "*Bismarck*", "*Iowa*", "*Vanguard*" y "*Richelieu*". Si la protección y la artillería de grueso calibre de los "*Yamato*" —la más formidable que se haya instalado jamás en un acorazado— parecen muy superiores a las de sus contemporáneos de las otras marinas, se notará, sin embargo, que desde el punto de vista de la artillería a.a., ellos eran netamente inferiores. Los japoneses podían haberlo remediado, pero parece que se apercibieron demasiado tarde de que el rol principal del acorazado no era más el de hundir al cañón a sus homólogos, sino el ser —gracias a su estabilidad de plataforma, a su capacidad para recibir castigo y a su potente artillería antiaérea—, el principal "support ship" de los portaaviones, que son hoy en día el pivote alrededor del cual están montadas las operaciones navales.

Y puesto que hemos abierto en esta crónica, consagrada a la actualidad, un paréntesis sobre una marina hoy difunta, diremos que otro periódico norteamericano, la revista "*Marine News*", ha dado, en su número de marzo, interesantes informaciones sobre los buques de línea que los alemanes se proponían construir si la guerra no hubiera estallado. En el verano de 1939 fue colocada la quilla de dos acorazados de 56.440 toneladas en los astilleros de Blohm y Voss. En octubre siguiente, cuando su construcción fue abandonada, 1.200 toneladas de casco estaban ya construidas, otras 3.000 estaban en stock en el astillero y 12.000 ordenadas a la industria. Estos acorazados debían medir 277 metros de eslora y 37 de manga. Debían ser propulsados por dos motores Diesel de una potencia total de 150.000 HP. Su velocidad debía ser de 30 nudos y su radio de acción alcanzar a 16.000 millas a 19 nudos. Su armamento debía comprender 8 piezas de 406 mm., 12 de 150 y 16 de 105 aa., todos en torres dobles. Estos dos potentes buques de línea iban a llevar los nombres de "*Friedrich-der-Grosse*" y "*Grosse Deutschland*".

En julio de 1939 fueron terminados los planos para cruceros de batalla de 32.000 toneladas. Aunque de ninguno de estos buques fue puesta la quilla, la construcción de ciertas piezas fue, sin embargo, comenzada. Estos cruceros debían medir 259 metros de largo y 30 de ancho. Su propulsión mixta, Diesel y turbinas, debía imprimirles una velocidad de 33 nudos y gracias a sus Diesels su radio de acción

debía ser considerable. Su armamento sería de 6 piezas de 380 en tres torres dobles, 6 piezas de 150 y 6 cañones de 105, igualmente en torres dobles. Debían, además, estar dotados de 4 aviones de reconocimiento. Estos buques eran probablemente aquellos que los anuarios de anteguerra llamaban M.N.O.P. y que, sin duda, engañados por la propaganda alemana, creían que debían ser cruceros ligeros.

Los servicios técnicos alemanes prepararon, durante la guerra, la construcción de buques aun más potentes y se han encontrado los planos de acorazados de 76.000, 98.000 y aun de 120.000 toneladas. El armamento de estos últimos era de 8 piezas de 500.

**Informe del Comandante Supremo General
D. Eisenhower sobre las operaciones
en Europa, de la Fuerza
Expedicionaria Aliada**

Contiene los preparativos y ejecución de los
desembarcos en la Normandia

Precio del ejemplar: \$ 2.50

La Cabeza de Playa de Omaha

Por la División Histórica del Departamento
de Guerra de EE. UU.

Precio del ejemplar: \$ 4.—

EN VENTA EN LA OFICINA DEL BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

Oficiales especialistas en información naval entrenados en un curso de postgraduados^(*)

Por el Capitán Kotrla, de la Marina de Estados Unidos

El antiguo concepto de la función del Servicio de Información Naval en tiempo de paz encerraba, estrecha y equivocadamente, demasiado del procedimiento, de “Zapatos de goma”. En opinión de algunos, el Oficial del Servicio de Información necesitaba solamente dedicarse a husmear para descubrir casos de robos pequeños o de lujuria casual entre el personal de los establecimientos navales costeros.

Los sucesos que condujeron a la Segunda Guerra Mundial demostraron latrocinio y libertinaje, en gran escala, por parte de algunas naciones. América nos fue casi robada por la estratagema de infiltración del Eje, para dividirla y conquistarla. Naciones débiles fueron brutalmente robadas y saqueadas por Alemania, Italia y Japón. Muchos de nosotros, demasiados quizá, fallamos al no darnos cuenta a tiempo de que nuestras fronteras marítimas solas no eran suficientes para protegernos de la agresión. Pearl Harbor en el Pacífico, y la subestimación, por parte de los Aliados, del poder de Rusia para resistir a Alemania en Europa, probaron que una nación con un Servicio de Información inadecuado o fuera de época, está en desventaja en el mundo moderno.

Después de Pearl Harbor se forjó un nuevo concepto de la “Información” en el crisol de la guerra. La actitud de pesquisante de hotel fue relegada a su apropiado nivel inferior. Se reconoció que una flota ignorante de la capacidad e intenciones del enemigo, era como un boxeador ciego, tirando golpes al aire, inefectivos, contra un rival astuto; que la información era tan importante como el poder armado.

Se necesitaron Oficiales de Información para Operaciones en los

(*) Del “United States Naval Institute Proceedings”, septiembre de 1947.

Estados Mayores de Zonas, Flotas y en los Comandos de buques para asesorar en la vital función de la formulación de planes; nunca hubo cantidad suficiente de ellos en los años yermos y cruciales de 1942 y 1943. Los Oficiales de Marina en actividad habían tenido algún entrenamiento en Información, en la Academia Naval, pero se los necesitaba para comandar y luchar con los buques. A los Oficiales de la Reserva, entrenados apresuradamente en la Escuela de Información de Combate Aéreo de Punta Quenset y en la Escuela de Información Avanzada en New York, les correspondió una parte, siempre creciente, de responsabilidad para, el cumplimiento de los fines de Información. Como resultado de esto, la Organización Naval de Información, rápidamente expandida, incluyendo la Oficina de Información Naval en el Departamento de Marina, las Oficinas en los Distritos Navales y allende los mares en ligazón operativa con las fuerzas combatientes, fue cubierta, en gran parte, con Oficiales de la Reserva Naval.

La misión del Servicio de Información Naval, durante los años de guerra, era doble: salvaguardar a toda la organización naval, y recoger, avaluar y diseminar la mayor información posible sobre el enemigo. Si los muertos pudieran hablar, desde el fondo del Pacífico decenas de miles de hombres de la marina japonesa podrían testificar el éxito con que se cumplió la segunda parte de esta misión. Con respecto a la primera parte, si nuestra organización naval no hubiera sido salvaguardada durante la guerra, no sería ahora la más formidable en el mundo.

Ahora que nos hallamos en una paz precaria, pese a que no han sido firmados todavía los tratados con todos los antiguos enemigos, el poder militar de la Nación ha sido seriamente debilitado por el regreso de gran cantidad de personal del Ejército y la Marina a la vida civil. La organización se ha debilitado. Aquella parte de la misión del Servicio de Información que se refiere a la Salvaguardia de la Organización Naval, permanece igual; pero la otra parte, la de adquirir información sobre el enemigo, ha sido reemplazada por la necesidad de adquirir información sobre los probables enemigos.

Debido a los requerimientos especializados de la información en la marina moderna, el trabajo de la Información Naval no interfiere, ni se sobrepone, al desarrollado por los Servicios de Información del Ejército y del Departamento de Estado, de la Oficina Federal de Investigaciones y de la Agencia Central de Información, recientemente creada. Además de la necesidad de un continuo flujo de datos técnicos sobre las principales organizaciones navales extranjeras, incluyendo fuerzas a flote, unidades en construcción y aviación naval, el Servicio de Información Naval de los Estados Unidos requiere información al día

con una base mundial, sobre materias aparentemente tan sin relación como hidrografía, cartografía y meteorología. La profundidad del agua en los puertos naturales, la exactitud de las cartas náuticas y los fenómenos meteorológicos, fueron de supremo interés para la marina norteamericana después de Pearl Harbor; son igualmente de carácter vital para los planes y operaciones navales en el comienzo de la época del poder atómico y de los proyectiles telecontrolados.

El Secretario de Marina, James Forrestal, fundó la Escuela de Información de la Marina de los Estados Unidos el 25 de marzo de 1946, con la Estación Naval de Reclutamiento de Anacostia, D.C., con un doble propósito: proveer a la Organización Naval de Información una fuente continua de oficiales especialistas jóvenes, cuidadosamente seleccionados y altamente entrenados, y proporcionar instrucción práctica en los principales lenguajes modernos a los aspirantes provenientes de la Marina y a los de otras reparticiones del Gobierno.

Una parte de la Escuela de Postgraduados de la Academia Naval Estadounidense, la Escuela de Información Naval, está bajo la supervisión técnica del Departamento de Personal Naval. Coordina sus actividades con la Oficina de Información Naval y se halla actualmente ubicada dentro del Comando del Río Potomac. El Director de la Escuela, Capitán de Navío A. E. Hindmarsh, de la Marina de los Estados Unidos, estuvo anteriormente a cargo de las Escuelas de Enseñanza de Idiomas de la Marina, en las cuales miles de oficiales recibieron enseñanza del idioma japonés durante la Segunda Guerra Mundial.

Además del Estado Mayor de Información, hay un cuerpo de más de treinta profesores de idiomas, cada uno de los cuales ha vivido, por lo menos, veinte años en la zona donde se habla el lenguaje de su especialidad, y tiene un grado universitario de esa zona. El gran número de profesores de idiomas, hace posible tener clases de pequeño número de alumnos; el número normal es cinco, y en algunos casos se da instrucción individual. En una oportunidad fueron asignados dos profesores a un solo alumno de chino.

Hay alrededor de cincuenta alumnos en el primer curso de Información. De ellos, hay casi la misma cantidad de Oficiales de la Reserva Naval, que van a ser trasladados al servicio activo, y de graduados en la Academia Naval. Cinco alumnos son Oficiales de Infantería de Marina. Todos los alumnos fueron seleccionados sobre la base de obtención de calificaciones sobresalientes, ya sea en la Academia Naval o en otros colegios o universidades. En un grado menor, se tuvieron en cuenta los informes de la actuación de cada uno durante la guerra. La edad promedio es de 28 años; los grados van

desde Teniente de Fragata hasta Capitán de Fragata, con el mayor número de alumnos en el grado de Capitán de Corbeta.

El Ejército, el Departamento de Estado y otras reparticiones gubernamentales pueden enviar alumnos a la Escuela de Información para seguir los cursos de la División Idiomas. Se les exige dedicar, por lo menos, catorce horas diarias, desde lunes a viernes, al idioma en el que están trabajando; cuatro para trabajar en clase y diez para estudio. Algunos idiomas requieren solamente tres meses de trabajo intenso, por ejemplo, el español; otros, tales como el chino, requieren dieciocho meses. El objetivo es dar a cada alumno un conocimiento amplio en la lectura, escritura, conversación y comprensión del idioma que estudia.

El plan de estudios para el Curso de Información es amplio y concienzudo. El trabajo comprende cuatro fases diferentes. La primera fase consiste en treinta cursos, con un promedio de una semana por curso, por un período de siete meses, en la Escuela de Información de Anacostia. Esos cursos están dedicados a dar, a los alumnos de Información, un conocimiento amplio de la información estratégica, aérea, operativa y anfibia, y de tópicos tan vinculados a su función, como hidrografía, cartografía, meteorología, interpretación de fotografías y relaciones exteriores e internacionales. Las organizaciones de Información y las fuerzas armadas de otros países, son estudiados en detalle. La instrucción se cumple por medio de conferencias, asignación de lecturas, trabajos prácticos y trabajos de laboratorio.

La segunda fase consiste en un viaje de mar, de alrededor de diez semanas de duración, durante las cuales los alumnos serán divididos en dos grupos: uno para trabajar con la Flota del Atlántico y el otro con la del Pacífico, bajo condiciones de batalla simuladas. Aplicarán allí ciertos aspectos de los conocimientos adquiridos en la primera fase.

La tercera fase está dedicada a hacerlos idóneos en uno de los idiomas modernos. El objetivo es un conocimiento tan completo como el obtenido por los alumnos de la División Idiomas anteriormente descrita. Y como a los alumnos de idiomas, se les exigirá dedicar por lo menos catorce horas por día a su trabajo, durante un período que varía entre tres y dieciocho meses, según el idioma estudiado.

Una vez que ha estudiado otro idioma, cada alumno de Información entrará en la cuarta fase: estudio de la zona en que se habla ese idioma. Durante esta fase, que dura alrededor de dos meses, son examinados en detalle los aspectos históricos, geográficos, políticos y otros, de la zona en cuestión.

El estudio en grupos termina con el fin de la segunda fase; después de ésta y debido a los tiempos diferentes que se requieren para

el conocimiento de los distintos idiomas, cada alumno queda más o menos librado a sí mismo. Pese a que inician el curso en grupo, se gradúan separadamente. Cada seis meses, después del primer año, un nuevo grupo de cincuenta alumnos de Información iniciará un nuevo curso. Finalmente, todos los puestos de Información en la Marina serán ocupados por graduados de la Escuela de Información.

¿A qué clase de destinos serán asignados esos alumnos al graduarse? Ésa es la pregunta predominante en sus mentes. Saben que unos pocos elegidos serán clasificados IDO (Intelligence Duty Only) ; la mayoría rotará en destinos en tierra y embarcados. Algunos serán nombrados Agregados Navales o Ayudantes del Agregado Naval en países extranjeros, donde podrán poner en uso sus conocimientos altamente especializados del idioma y la zona. Otros serán asignados a la Flota como Oficiales de Información del Estado Mayor, mientras otros irán a la Oficina de Información Naval y a los diferentes Distritos Navales.

La Flota de los Estados Unidos tiene un gran rol a jugar en un mundo atormentado por tensiones de postguerra. La Historia ha obligado a la Marina a considerar el período posterior a una guerra como un período de preguerra. La Marina debe recolectar y evaluar información para uso inmediato, antes de que los Estados Unidos se vean forzados a entrar en una nueva contienda. La flota debe ser un instrumento de la política nacional, debe proteger a nuestra nación contra otro ataque por sorpresa y mantener las rutas marítimas abiertas para la navegación norteamericana. Una Marina fuerte es esencial para nuestra seguridad nacional. Y para mantener una Marina fuerte, es necesaria una eficiente organización Naval de Información.

Nuestros buques y aviones son en sí armas potentes, equipadas con instrumentos de sensibilidad más que humana. Con la ayuda de esos inventos el Comandante Naval puede escudriñar en la niebla y la obscuridad a una distancia de muchas millas y detectar a los objetos que se mueven furtivamente bajo el mar. Pero no se ha inventado la máquina que pueda recolectar, evaluar y diseminar toda la información necesaria para planear un asalto a una playa enemiga.

En número cada vez mayor, los jóvenes y activos graduados de la Escuela de Información Naval saldrán para sumar sus elementos altamente especializados, al moderno poder naval norteamericano en todas partes del mundo.

Las luces de navegación en tiempo de guerra(*)

Por el Capitán de Corbeta George W. Dyson, de la Reserva
de la Marina de Estados Unidos, y Charles Wilkenloh

El origen de las luces de navegación, como el de tantos otros dispositivos, es imposible determinar. En qué momento llegó el tráfico marítimo a tener un volumen suficientemente grande como para incitar a algún cauteloso marino para que colgara un tosco farol o un cacharro con sebo en la arboladura, es una cuestión de conjeturas. Las informaciones disponibles parecerían indicar que las luces de navegación tenían, originariamente, el propósito de orientar hacia el buque insignia. El almirante de una escuadra colgaría una luz blanca en la arboladura y los demás buques de su mando sabrían, en todo momento, cuál era la posición de aquél. La primera prueba efectiva de que el volumen del tráfico marítimo era tal que exigía luces de navegación durante la noche, parece ser una inclusión en la Ley de la Marina Mercante de 1854.

El constante incremento del tráfico marítimo, unido al aumento de velocidad, debido al empleo del vapor, hizo que el empleo de luces de navegación fuese indispensable. Además, a medida que los buques de las distintas nacionalidades surcaban las mismas rutas comerciales, fue necesario unificar estas luces. Se realizaron conferencias internacionales, a fin de llegar a un acuerdo en cuanto a las discrepancias existentes entre las naciones en los asuntos atinentes al tráfico marítimo. La Convención Internacional de la Seguridad de la Vida en el mar, que se reunió en Washington en 1889, adoptó las “*Reglamentaciones para Prevenir Colisiones de Buques en el Mar*”. Estas reglamentaciones (Navy Regulations, Capítulo 55) constituyen la ley del mar. Cualquier nave que quebrantara estas *Reglamentaciones* constataría que es poco menos que imposible el eludir la responsabilidad

(*) Del “U.S. Naval Institute Proceedings”.

emergente de cualquier colisión con otro buque. La embarcación responsable sería exigida, con toda probabilidad, que demostrara que su falta de cumplimiento de las *Reglamentaciones* no solamente no era, sino que no podía ser la causa del accidente ni que tampoco podía haber contribuido al mismo.

Debe inculcarse en la conciencia de todo oficial de la marina de guerra, que la legalidad de las luces será interpretada, en última instancia, por un tribunal civil. Si las luces de un buque de guerra que se ha visto envuelto en una colisión durante la noche, estaban colocadas en forma tal que las mismas no respondían a las “Reglamentaciones para Prevenir Colisiones de Buques en el Mar”, el peso de la prueba de que dichas luces no fueran la causa de la colisión, ya sea en forma contribuyente o directa, recae de inmediato sobre los abogados representantes del gobierno. La condición de una embarcación como buque de guerra (embarcación del Estado), no le otorga ningún privilegio ante el tribunal.

Un examen de las fotografías de las naves que actuaban en la época de la Convención de Washington de 1889, hace difícil el poder descubrir cualquier problema en la instalación de las luces de ordenanza. En realidad, excepción hecha de los portaaviones —que discutiremos con detención más adelante— no se tropezó con ninguna dificultad en la instalación de las luces “legales” a bordo, hasta la declaración de la Segunda Guerra Mundial.

En cada guerra se combate con nuevos dispositivos y nuevas técnicas. La Segunda Guerra Mundial no constituyó una excepción. El radar necesitó la desocupación previa de lugares en los mástiles. Las exigencias de la guerra anfibia condujeron a la fabricación de embarcaciones de aspecto raro y fantástico, como si fueran la pesadilla de un proyectista.

El buque de desembarco para tanques, la embarcación de desembarco para infantería, para citar tan sólo algunos de ellos, salieron de los astilleros y empezaron a alborotar lo que, antes, era un océano ordenado. Los aviadores desarrollaron la visión nocturna e insistieron en la realización de “operaciones de vuelo nocturno”. Los ataques aéreos en gran escala dieron lugar a la instalación de cañones anti-aéreos en cuanto lugar podía concebirse a bordo. La suerte del proyectista eléctrico no era de envidiar, cuando se veía ante el problema de instalar luces “legales” en los modernos buques de guerra.

Sin previa meditación, parecería que las preocupaciones referentes a la instalación de las luces en tiempo de guerra fueran, en gran parte, un asunto de carácter académico. Los buques navegaban conservando la más absoluta oscuridad, y hasta la simple llama de un

fósforo encendido sobre cubierta daba lugar a que desde el puente se desencadenara un torrente de términos imprecatorios. Hay, empero, dos factores que influyen en el problema. Uno es que, desde el punto de vista exclusivamente legal, un buque de guerra que opera en aguas internacionales puede ser considerado como responsable de un abordaje proveniente de la falta de exhibición —por parte del buque de guerra— de las luces pertinentes o de luces dispuestas en forma tal que inducen en error a otro buque hasta el punto de dar lugar a una colisión. Esto impone una carga al buque de guerra, que necesita navegar con sus “luces apagadas” por razones militares obvias. Era aconsejable instalar luces de navegación en todos nuestros buques, controlados de tal manera que todas ellas pudieran ser prendidas o apagadas simultáneamente por el oficial de cubierta. La decisión en cuanto al empleo de las luces, ya sea en forma momentánea o continua, era un asunto de arbitrio. La elección, en muchos casos, estribaba entre evitar una colisión inminente o revelar la presencia del buque a un submarino o avión enemigo que pudiera, estar desarrollando sus actividades en las proximidades. El segundo factor era que aun en tiempo de guerra, los buques que actuaban en aguas interiores, tales como en ciertas partes de la bahía de Chesapeake, mostraban sus luces de navegación.

Pronto fue evidente para todos aquellos a quienes interesaba, que era impracticable, si no imposible, el colocar luces “legales” en muchos tipos de buques de guerra sin interferir con sus características militares. Esto significaba que estos buques, en caso de una colisión durante la noche, podrían ser declarados responsables en virtud de luces deficientes. Una aparente solución para esta dificultad fue encontrada en la Ley de Poderes de la Segunda Guerra (Ley Pública 507-77° Congreso). Esta ley, promulgada en marzo de 1942, dispone en el Título V: “*Exención especial para eximirse de las obligaciones impuestas por las Leyes de Navegación e Inspección*”.

El jefe de cada departamento u oficina responsable de la administración de las leyes de navegación e inspección de buques, es ordenado que desista del cumplimiento de dichas leyes a pedido del Secretario de Marina o del Secretario de Guerra, en la medida que se considere necesario para la conducción de la guerra por el funcionario que hace el pedido. El jefe de tal departamento u oficina queda autorizado para prescindir del cumplimiento de tales leyes en la medida, en la forma y en los términos que él pueda prescribir, ya sea por propia iniciativa o ante la recomendación escrita del jefe de cualquiera otra dependencia del Gobierno, en cualquier momento que él considere que tal acción es necesaria para la conducción de la guerra.

Esta disposición relativa a la exención especial de la Ley de Poderes de la Segunda Guerra, parecía otorgar carta blanca para cualquier infracción a las ordenanzas sobre luces contenidas en las "Reglamentaciones", a los buques de la marina de guerra. Sin embargo, estaba dispuesto que no debía recurrirse a la exención especial como una manera fácil de eludir las responsabilidades. A medida que se presentaba cada caso para ser considerado, se hacían todos los esfuerzos posibles a fin de instalar las luces que satisficieran al más exigente de los abogados del Almirantazgo.

Con el propósito de reducir a un mínimo el intercambio de correspondencia, las solicitudes de exención era iniciadas confidencialmente. Los peritos en luces del Departamento de Buques, harían un estudio de los planos del buque. Determinarían cual era, a su juicio, la disposición más práctica de las luces, teniendo presente que la eficacia militar del buque no debía ser perjudicada. La disposición propuesta era girada entonces a la Junta de Control Interior, donde numerosos funcionarios procederían a su estudio en base a sus experiencias operativas. Las luces propuestas, ¿interfieren con los sectores de tiro de la artillería, con la descarga del material, etc.? Se hacían sugerencias; eran estudiadas, rechazadas o incorporadas. Si se consideraba necesario un dispositivo que se apartara de lo normal, un representante de la Oficina del Auditor General se incorporaba al grupo y emitía su parecer. Finalmente, cuando la comisión hubiera llegado a una determinación práctica, se redactaba una nota propuesta que satisficiera a todos los que intervenían, la que era entregada al Departamento de Buques.

El escenario estaba ya preparado. El Departamento de Buques remitía una nota oficial a la Junta de Control Interior, recomendando la obtención de la exención para la colocación de luces de navegación en un determinado tipo de buque. La Junta de Control Interior, que había intervenido en la redacción de la nota que le era dirigida a ella, de inmediato ponía en marcha a todo el mecanismo para que se aprobaran las recomendaciones. Al Auditor General se le solicitaba su opinión oficial referente a la legalidad de las luces. La Junta de Control Interior presentaba entonces las recomendaciones del Departamento de Buques, apoyadas por la opinión legal del Auditor General, al Jefe de Operaciones Navales para su aprobación. Aprobadas por el jefe de Operaciones Navales, la firma del Secretario de Marina era esencialmente un asunto de rutina. Nuevamente se reitera que no se solicitaba ninguna exención que, en la opinión oficial de todos los interesados, resultara en un despliegue de luces de navegación que pudiera dar lugar a falsas informaciones a otro buque en cuanto a la posición o rumbo del buque de la marina.

Uno de los problemas más intrincados que tuvo que considerarse, fue el de la instalación de luces “legales” en un portaaviones. Antes de estallar la Segunda Guerra Mundial, nuestros contados portaaviones disponían de un mástil telescópico, accionado a motor, que se alojaba en el interior del buque. Este mástil, cuando ocupaba la posición de “arriba”, llevaba la luz de tope y la luz del ancla a proa, en la línea de crujía de la nave a la altura prescrita por las *Reglamentaciones*. El mástil, cuando estaba en la posición de “abajo” o guardado, dejaba libre la cubierta de vuelo por la cual se proyectaba y los aviones podían decolar. Aunque las actuales reglamentaciones no exigen una luz de orientación, el Departamento de Marina, reconociendo el valor de la misma, ha establecido la norma de su instalación en todos los buques. A fin de que esta luz pueda ser llevada por los portaaviones, se procedió a colocar una percha fuera de la estructura de la isla, de modo que la luz de orientación pudiera ser llevada en la posición requerida con respecto a la luz de tope.

Esta tentativa de cumplir al pie de la letra con las disposiciones trazadas en 1889, por un grupo de hombres para quienes el portaaviones ni siquiera era una ficción de la imaginación, dio lugar a dificultades de orden práctico. El mástil telescópico que se introducía en el buque, aumentaba materialmente la lista de pesos excesivos; ocupaba un espacio en el buque debajo de la cubierta de vuelo, que era necesario para otros fines; exigía que el mástil y la percha fueran retirados durante las actividades de vuelo y, cuando se procedió a la realización de vuelos nocturnos, era necesario que el buque navegara sin mostrar la luz de tope o de orientación.

La Dirección de Aeronáutica declaró que cualquier obstrucción en la cubierta de vuelo, que pudiera molestar el aterrizaje o decolaje de los aviones, era inaceptable. Los buques actuaban en zonas donde la exhibición de luces era aconsejable y considerada como necesaria. El Departamento de Buques y la Junta de Control Interior, estudiaron el problema relativo a la instalación de las luces a bordo de los portaaviones, de modo que no constituyeran un obstáculo para el propósito para el cual había sido construido el buque y que, al mismo tiempo, sirvieran para indicar el rumbo y la posición del portaaviones a otra embarcación. Era evidente que, bajo estas condiciones, el requisito de que las luces de tope y orientación respondieran al compromiso de estar “en el plano longitudinal del buque”, no podía ser cumplido. La única posibilidad que quedaba, era la de instalar las luces simétricamente con relación a la estructura de la isla. Sin embargo, la instalación de las luces de tope y de orientación sobre la línea de crujía de la estructura de la isla y de las luces de las bandas de babor y estribor

en las extremidades de la cubierta de vuelo, daba lugar a una exhibición de luces que podría originar confusiones en los buques que las avistaran, en cuanto al rumbo relativo del portaaviones.

Se llegó entonces a la decisión de apartarse de la letra de la ley, pero ateniéndose al espíritu de la misma. Se decidió instalar las luces de los costados en la estructura de la isla, simétricamente con respecto a las luces blancas. Si bien es cierto que esto constituía una flagrante violación de las *Reglamentaciones*, su resultado fue una exhibición de luces que no inducían en error en cuanto al rumbo y posición del portaaviones.

También había que considerar la cuestión de las luces de fondeadero a bordo de los portaaviones. ¿Dónde debían colocarse? A fin de asegurar la visibilidad sin interrupción en todo el horizonte de por lo menos dos luces, fueron instaladas cuatro: una en cada esquina de la cubierta de vuelo. Las luces de popa estaban colocadas lo más próximo posible a los quince pies debajo de las luces de proa, de acuerdo como lo permitiera la estructuración del buque. Esta disposición fue copiada de la Reglamentación de los Grandes Lagos y responde muy bien a las formas características del portaaviones, aunque no está de acuerdo con las *Reglamentaciones*.

El dispositivo aconsejado fue aprobado por el jefe de Operaciones Navales y la exención especial fue concedida por el Secretario de Marina.

La instalación de las luces de navegación en los omnipresentes Buques de Desembarco Tanques (LST), carecía de todo antecedente. La pronunciada arrufadura de la cubierta en las proximidades de la proa, el transporte sobre cubierta de carga de volumen y altura considerables y la colocación del mástil con sus correspondientes vientos en la popa de estas embarcaciones, hacían que la instalación de luces “legales” en las mismas fuese de difícil solución. La más evidente hubiera sido la de instalar un mástil en la parte de proa de la misma. Una instalación semejante hubiera tropezado con las características militares del buque. Hubiera sido un estorbo para el manejo de la carga; se hubiera interpuesto con los sectores de tiro de la artillería antiaérea. En resumen, una instalación de esta naturaleza era impracticable.

Se consideró que una luz convenientemente colocada en el mástil de la popa del buque solucionaría las exigencias de las *Reglamentaciones*. Pero el Auditor General opinó de otra manera. Sostuvo que el único mástil de un LST, colocado en la popa, no podía ser considerado un “palo de trinquete”, manifestando que “la palabra tiene significado únicamente cuando hay más de un mástil, para distinguir

al palo trinquete del palo o palos a popa del mismo”. Observó, además, que las *Reglamentaciones* disponían que, en el caso de un buque que no tuviera un palo trinquete, la luz de tope sería llevada “en la parte de proa del buque”. En resumen, el Auditor General sostuvo que “el único mástil de un LST no puede ser considerado como el palo trinquete a los fines de colocar una luz de tope en cumplimiento a lo dispuesto en el Artículo 2 de las *Reglamentaciones*”.

Habiéndose considerado que no era posible proceder a la colocación de un mástil a proa del centro del buque, se decidió instalar la luz de tope sobre el mástil a la altura requerida por encima del casco y obtener una exención especial para su ubicación en la parte de popa del buque. En esta posición, la luz es perfectamente visible, no está en una zona de gran actividad y se encuentra a una altura sobre el casco que asegura su visibilidad sin interrupción en el ángulo y distancia exigidos.

Normalmente, las luces de los costados están situadas en las proximidades del puente de navegación. Las luces de las bandas instaladas en una posición convencional sobre las partes laterales del puente del LST, no eran satisfactorias. En vez de tener el efecto esperado de ser vistas por el través de la proa dentro del buque, las luces de los costados eran ocultadas por las balsas salvavidas, aparejos de cubierta, la carga y la proa, hasta el punto de que en un determinado caso ninguna de las luces era visible directamente desde proa a una distancia de un cuarto de milla de la roda. Esto se subsanó colocando las luces de los costados bien adelante, cerca de la proa.

Quedaba por resolver una cuestión y era la de seguir las normas navales e instalar una luz de orientación. Evidentemente, no era posible colocar la luz detrás de la luz de tope. Por consiguiente, ella fué instalada en la proa. Esta colocación de la luz de orientación dio lugar a una controversia de magnitud nada despreciable. Era contraria a la práctica comúnmente aceptada. En todo buque bien organizado, la luz de tope estaba a proa y debajo de la luz de orientación, de conformidad con las especificaciones contenidas en las *Reglamentaciones*. Así razonaban los marinos y navegantes experimentados. De aceptarse este razonamiento, hubiera sido necesario solicitar otra exención especial. Pero ¿era necesario esta exención especial? ¿Prescribía las *Reglamentaciones* la posición relativa entre las dos luces, o se limitaba solamente a señalar las distancias horizontal y vertical entre las luces?

En realidad, las *Reglamentaciones* no señalan, en forma explícita ni implícita, cuál de las luces debe estar a proa de la otra. El artículo 2 (e) de las *Reglamentaciones*, dice:

“Buques de vapor - Luces de orientación. Los buques de vapor, cuando navegan, podrán llevar una luz blanca adicional, semejante a la mencionada en el párrafo (a) de este artículo. Estas dos luces deberán estar colocadas en el plano longitudinal del buque, y en tal disposición, que una de ellas quede por lo menos quince pies (4,57 m.) más alta que la otra, y que la más baja sea la que vaya situada más a proa. La distancia vertical será menor que la distancia horizontal”.

Un estudio de los “Protocolos de Procedimientos de la Conferencia Internacional de Marina de 1889”, demuestra que no solamente no era la intención de la conferencia colocar la luz de orientación detrás de la luz de tope, sino que su intención era la de redactar la reglamentación en forma tal que la segunda luz podía ser legalmente colocada delante o detrás de la luz de tope. El Capitán Mensing, delegado alemán, dijo:

“Esta majuana he tenido la oportunidad de manifestar que estaba sinceramente en favor de tal proposición (un sistema de luces de orientación), pero me agradaría poner a consideración de la Conferencia, *en primer término, que este sistema no podría ser empleado por un buque que tuviera un solo mástil.* También deseo hacer presente que la luz en el segundo mástil se encuentra más atrás en el buque, y no es visible cuando el observador se encuentra directamente a proa de la misma y que, indudablemente, es el lugar de peligro. Presumiblemente, la luz debe ser llevada en algún lugar de la arboladura, y sería obstruida por el trinquete y por toda vela desplegada. *Por lo tanto, deseo preguntar al delegado de los Estados Unidos si él no podría redactar su proposición de modo que esta luz fuese llevada a proa del trinquete, donde, yo creo, se vería mejor.* Considero que esta luz será empleada por los buques más grandes en circunstancias especiales; por ejemplo, como en el caso comentado por el delegado de Dinamarca. En un caso semejante, las ventajas obtenidas serían grandes, lo que no sería posible de otra manera. *Tal como figura actualmente, de acuerdo con su redacción, la luz debe ser llevada en uno de los mástiles de popa. Si se adopta dicho temperamento, opino que resultará sumamente difícil colocarla de modo que pueda verse en todo momento; y considero que su adopción debería ser optativa, de manera que si se desea la misma puede ser llevada adelante de la luz del palo trinquete.*”.

Las recomendaciones del delegado alemán fueron estudiadas detenidamente por los oficiales británicos y norteamericanos de la marina de guerra, y el capitán de navío Shackford, delegado de los Estados Unidos, propuso otra modificación que, en substancia, es la que actualmente figura en las *Reglamentaciones*.

“Los buques de vapor, cuando navegan, podrán llevar una luz blanca adicional, semejante a la luz actual mencionada en el artículo 3 (a). Estas luces deberán estar colocadas en el plano longitudinal del buque, que una de ellas quede por lo menos 20 pies más alta que la otra y la posición relativa entre ellas debe ser tal que la más baja vaya situada a proa de la más alta...”.

Un estudio de las declaraciones evidencian claramente que las *Reglamentaciones* no prescriben la posición relativa de las luces de tope y de orientación. También demuestra que aquellos que formularon las *Reglamentaciones*, no solamente no deseaban definir la posición de las luces, sino que redactaron las *Reglamentaciones* de modo que la luz de orientación fuera “legal”, ya estuviera ella a proa o a popa de la luz de tope. Por tanto, no se estimó necesario solicitar una exención especial para colocar la luz de orientación a proa de la luz de tope a bordo de los LST.

Otra embarcación que dio lugar a un problema interesante, fue aquel dedicado a la colocación de redes. Estos buques, que manejaban las redes antisubmarinas, constituían una especie de patos asentados. Sus movimientos eran trabados en tal forma por la índole de sus tareas, que ellos no podían navegar de conformidad con las disposiciones de navegación y gobierno. Evidentemente, estos buques necesitan un elemento adecuado de advertencia para la navegación. Una consulta con el gobierno canadiense dio por resultado la decisión de emplear la luz especial prescrita en el artículo 4 (b) de las *Reglamentaciones*, para los buques ocupados en el tendido de cables telegráficos. El artículo 4 (b) dice:

“Los buques ocupados en tender o recoger un cable telegráfico llevarán en el sitio señalado a la luz blanca del artículo 2 (a) y, si son de vapor, en lugar de ésta, tres luces, situadas en la misma vertical y distantes una de otra por lo menos seis pies (1,83 m.). La más alta y la más baja de estas luces serán rojas, y la del medio, blanca; y serán de características tales que deberán verse en todas direcciones a una distancia de dos millas por lo menos. De día llevarán en el sitio que puedan verse mejor, tres marcas cuyo diámetro no baje de dos pies (0,61 m.), debiendo ser la más alta y la más baja de ellas de forma esférica y pintadas de rojo, y la del medio de forma romboidal y pintada de blanco”.

Este expediente era empleado en esa época por los canadienses y parecía ser apropiado.

Las nuevas técnicas en el barrido de minas exigían el remolque de un cable largo y de difícil maniobra. Este cable constituía un verdadero peligro, tanto para los buques militares como navales que

actuaban en las proximidades de los barreminas. Pero, desgraciadamente, las *Reglamentaciones Internacionales*, no prevén ninguna luz especial para un buque que remolca un objeto sumergido. En este caso, el artículo 13 de las Reglamentaciones, que dice:

“En nada se opone lo prevenido en este Reglamento a que los gobiernos de todas las naciones conserven el derecho de aumentar el número de luces de situación y de señales en una reunión de dos o más buques de guerra o en los buques de vela que naveguen en convoy, así como el autorizar a los armadores para que sus buques usen las señales de reconocimiento que hayan adoptado, con tal que hayan sido registradas y publicadas”, fue invocado y el Departamento de Marina ordenó que los buques que remolcaran elementos de barrido mostraran las siguientes luces: tres luces verdes —visibles desde todo el horizonte y colocadas una en la perilla de tope de proa y una en cada verga de trinquete.

Esta información referente a esta señal y las medidas que debían adoptar las embarcaciones que vieran esta señal, fue publicada en los “Avisos a los Navegantes” de Hidrografía.

Anticipando el peligro que significaban para los aviones los mástiles de los buques fondeados en las proximidades de las bases aéreas, el Secretario de Marina aprobó el empleo de una “Luz de Advertencia para Aviones”. La descripción hecha de esta luz es que se trata de una luz totalmente roja visible a unas dos millas, que debe ser exhibida en la perilla de cada mástil, a más de 25 pies sobre el punto más elevado de la superestructura de un buque fondeado en las proximidades de bases aéreas, especialmente en los centros de adiestramiento de aviación.

Cuando uno mira en la bola de cristal y trata de descubrir allí la forma y substancia de la futura marina, todo es turbio. Sin embargo, hay un hecho que es evidente, y es que los portaaviones y embarcaciones de desembarco deben ser partes integrantes de la flota. Pero ¿y las luces de navegación de estas embarcaciones? ¿Instalaremos luces “ilegales” y dependeremos en vernos protegidos por algún medio legal que aun no ha sido sometido a la consideración de los tribunales? Parecería que la respuesta fuese que no.

Se han hecho sondeos para realizar en Londres, en junio de 1946, una Conferencia Internacional. En la misma se procederá a introducir en las *Reglamentaciones para Prevenir Colisiones de Buques en el Mar* aquellas modificaciones aconsejadas por la experiencia de los años transcurridos. La delegación de los Estados Unidos debería recibir instrucciones en el sentido de obtener aquellas modificaciones de las *Reglamentaciones* que permitan maniobrar a los buques de guerra

en aguas internacionales con las luces "legales" de navegación. La realización de esto no es imposible.

El primer paso consistiría en hacer un estudio de las luces de navegación de todos los buques de guerra. El segundo paso sería el de observar a aquellos buques cuyas luces, de acuerdo con las actuales ordenanzas, son "ilegales". Este examen debería ser efectuado por oficiales que tengan experiencia del material, de operaciones y leyes del Almirantazgo. Como consecuencia de estos estudios, la delegación de los Estados Unidos que concurra a la conferencia debe ir ya con instrucciones precisas. Estas instrucciones deben comprender todo aquello relacionado con la instalación de luces que no interferirían con las características militares del buque, y que indicarían, en forma satisfactoria, la posición y rumbo de la nave. Estas instrucciones, aprobadas por la Conferencia de Londres e incluidas en un futuro tratado internacional, darían a los buques de guerra protección legal en los tribunales al ventilarse las cuestiones relativas a las luces de navegación.

Colaboraciones para el "Boletín del Centro Naval"



Las colaboraciones para el "Boletín del Centro Naval" deberán presentarse a máquina, con dos espacios, escritas de un solo lado del papel, debiendo indicarse al margen el lugar en que deben insertarse las fotografías o gráficos correspondientes.

Los dibujos deberán presentarse en tinta china, sobre papel blanco, separados del texto del trabajo. Al pie de los mismos deberá mencionarse el número de cada figura.

LA DIRECCION

Crónica Extranjera

MALTA. CÓMO SE PREPARÓ LA OPERACIÓN Y POR QUÉ NO SE LLEVÓ A CABO.

El no haber ocupado Malta, durante la guerra 1940 - 1943, representó una pesada carga para la Marina, en las operaciones de convoyamiento del tráfico entre la madre patria y Libia.

El General Pedro Maravigna ha dado a conocer las causas que han determinado el abandono de los preparativos de la acción, concretada en todos sus detalles.

Comienza diciendo que, desde octubre de 1940, empezó, tanto en la Marina como en el Ejército, la preparación de los medios y el adiestramiento de los efectivos que debían destinarse para tal operación. Se pidió el concurso de los alemanes, especialmente en el campo aeronáutico, y se constituyó un estado mayor especial de las tres armas, con representantes alemanes.

El 18 de enero de 1942 fueron impartidas las directivas para la fase preparatoria. Malta debía ser atacada a fondo con la aviación, de modo de aniquilar su potencial aéreo, hacer difícil los reaprovisionamientos e imposible la permanencia en puerto de las naves de superficie. La Marina debía cooperar colocando campos de minas (1) y atacando a los convoyes de reaprovisionamientos.

Sucesivamente, se efectuaría el desembarco en la isla, para lo cual se contaba con cerca de 20.000 hombres.

El 12 de marzo de 1942 se inició el bombardeo intensivo, que duró así hasta fines de abril, y, con menor intensidad, hasta junio; se llevaron a cabo 8.160 vuelos de guerra, en gran parte realizados

(1) El autor menciona la colocación de campos de minas en el canal de Creta, en Gibraltar, en Alejandría (Egipto) y en el canal de Sicilia. En realidad, campos minados verdaderamente eficaces fueron colocados solamente en el canal de Sicilia y en la zona de las islas maltesas; en los otros lugares, la situación estratégica o la hidrográfica no permitían minados eficaces.

por el II Cuerpo Aéreo alemán, con efectos muy decisivos, tanto que, después de estos resultados, hubiese sido suficiente una leve prolongación de la acción para lograr la rendición de la plaza.

Mientras tanto, se intensificaba la preparación de los elementos anfibios y de las tropas de desembarco.

Las fuerzas destinadas a la operación eran:

Fuerzas terrestres: 2 divisiones de paracaidistas (la “Folgore” y una alemana) ; 3 divisiones de infantería (“Spezia”, “Friuli” y “Assietta”) (2); el 25° Batallón de Carros Armados; el Regimiento de Marina “San Marco”; 4 batallones de Camisas Negras; grupos de artillería de mediano y pequeño calibre y numerosos elementos de ingenieros.

Medios navales: 30 veleros con motor; 12 motonaves ligeras; 21 grandes barcasas a motor, capaces de transportar 8.300 hombres en la primera ola (3).

Medios aéreos italianos: 70 aparatos para lanzamiento de paracaidistas; 80 de transporte y 500 de combate.

Medios aéreos alemanes: Todos los del II Cuerpo Aéreo y además 50 aparatos de transporte.

Alemania debía, además, proveer 40.000 toneladas de nafta y 12.000 de aeronafta.

La operación del desembarco se había preparado para el mes de junio, pero, debido a ciertos retardos habidos en el alistamiento de los medios y especialmente en la entrega de la nafta y de la aeronafta, como así también por la intervención del Estado Mayor alemán, fue postergada para julio; mientras tanto, habría sido necesario que la acción aérea no se hubiese debilitado tan notablemente, como ocurrió.

En cambio, a partir del 24 de abril, la acción aérea disminuyó en intensidad, debido a que del II Cuerpo Aéreo alemán fueron retirados

(2) El efectivo de las 5 divisiones se calculaba en unos 32.000 hombres. Sin embargo, otras 3 divisiones de infantería debían ser alistadas en segunda línea.

(3) La flotilla de desembarco era mucho más numerosa. En realidad había, entre otras: 80 barcasas, 200 lanchas, 225 botes de asalto, 300 botes de goma, 50 pequeños veleros a motor, un tren de dragaminas, remolcadores y una fuerza naval de caza y torpederos de escolta. Naturalmente, estaba previsto el empleo de toda la flota, para intervenir en caso de oposición por parte de las fuerzas inglesas de Alejandría y Gibraltar.

dos grupos de bombardeo y dos de caza, para enviarlos a Alemania, con la promesa de que serían reemplazados con aparatos traídos de Libia.

En conclusión, resultó que el Estado Mayor de la marina alemana se mostraba favorable para desarrollar la acción lo más rápidamente posible; en cambio, el Estado Mayor del ejército alemán no le daba tanta importancia a la cuestión y deseaba subordinarla a las exigencias de los otros teatros de operaciones, aun al de Libia. A pesar de todo, se acordó que el desembarco debía efectuarse en julio.

La ofensiva del mes de mayo en Cirenaica fue, no obstante, proyectada y ejecutada; pero debía ser paralizada en el viejo confin y ser finalizada para el 20 de junio. El cambio favorable habido en las operaciones indujo al Comando alemán a pedir el aplazamiento de la operación sobre Malta, para proseguir las que se realizaban en Libia. No obstante nuestras protestas, debido a que con Malta hostil —que estaba resurgiendo de sus ruinas después del debilitamiento de la ofensiva aérea— no se podían asegurar los reaprovisionamientos para una ofensiva exitosa en Libia, se decidió marchar sobre El Alamein.

La iniciación de estas nuevas operaciones tuvieron lugar el 26 de junio de 1942 y las de Malta cayeron en el olvido.

(De "Rivista Marittima", tomada a su vez de "Rivista Militare").

BOMBA DIRIGIDA NORTEAMERICANA.

Se denomina "Bat". Esta bomba, que pesa unas 1.000 libras, va colocada en un dispositivo semejante a un pequeño avión, que tiene 12 pies de largo y 10 pies de un extremo a otro de las alas (envergadura). No tiene propulsión propia, pero adquiere la velocidad del avión que la transporta. La distancia de lanzamiento es tal, que permite lanzarla fuera del alcance de la artillería antiaérea del blanco. Después del lanzamiento, la bomba es autocontrolada y alcanza automáticamente el blanco.

El objetivo es primeramente localizado por el radar del avión, el cual se dirige hacia él. En seguida, el transmisor y receptor radar de la bomba se orienta hacia el blanco. Los elementos que se registran en el "Bat" son controlados e interpretados por el operador del avión y, si es necesario, se va regulando el radar de la bomba. Cuando se está seguro de que el proyectil está orientado hacia el blanco, se efectúa el lanzamiento.

Se dice que esta bomba puede ser lanzada con cualquier condición de visibilidad; ella va siendo guiada por el eco de las oscilaciones

que emite y cada maniobra del blanco es seguida por una contramaniobra de la bomba. La bomba se monta automáticamente al destacarse del avión y explota al choque.

(De "Rivista Marittima").

FUE DISPARADA UNA BOMBA V-2 DESDE EL PORTAAVIONES "MIDWAY".

La Marina norteamericana anunció que una bomba cohete alemana de 12.000 kilogramos, fue disparada con éxito desde el portaaviones "Midway", fuera de la costa este de Estados Unidos. Esto permitirá a la Marina, en caso de guerra, acercarse a las costas enemigas para atacar a sus ciudades con bombas cohetes similares a las V-2 utilizadas por los alemanes contra Londres en la segunda guerra mundial.

Ésta es la primera vez en la historia —dice el informe— que una bomba tan grande es disparada desde un barco o desde una plataforma móvil. Se agregó que la bomba recorrió unos 10 kilómetros y luego estalló.

Como es sabido, la Marina norteamericana tiene en construcción dos barcos para proyectiles dirigidos: el acorazado "Kentucky" y un crucero.

PÉRDIDAS SUFRIDAS POR LA MARINA MERCANTE BRITÁNICA.

Los buques mercantes británicos (excluyendo a las embarcaciones de pesca) perdidos a consecuencia de la acción del enemigo, durante la guerra última, fueron, en total, 2.426, con un tonelaje bruto de 11.331.933.

Un comunicado dado por el Almirantazgo, referente a las pérdidas sufridas por la marina mercante aliada, demuestra que: 1.332 buques (7.595.645 toneladas brutas) fueron destruidos por submarinos, 296 (816.255 toneladas brutas) por minas, 209 (969.087 toneladas brutas) por embarcaciones de superficie, 383 (1.575.230 toneladas brutas) por la aviación y 206 (375.716 toneladas brutas) por causas de otra índole o desconocidas.

Las mayores pérdidas fueron experimentadas en 1941, cuando fueron echados a pique 717 buques (2.824.056 toneladas brutas), de los cuales 291 fueron hundidos por submarinos, 172 por la aviación, 76 por minas, 70 por embarcaciones de superficie y 108 por causas de otra índole o desconocidas.

Las pérdidas totales sufridas en los demás años de la guerra fueron:

Año	Buques	Tonelaje bruto
1939	96	419.015
1940	548	2.435.667
1942	646	3.459.923
1943	273	1.514.221
1944	103	489.040
1945	43	190.011

Además, se perdieron 136 embarcaciones pesqueras, con un total de 24.525 toneladas, habiéndose experimentado las mayores pérdidas en 1941, cuando fueron hundidas 55 embarcaciones.

Otro comunicado del Almirantazgo, relacionado con las pérdidas aliadas, pone en evidencia que las principales diferencias en las pérdidas de buques mercantes causadas por los submarinos durante las primera y segunda guerras mundiales, estriban en la proporción de las pérdidas y en el tamaño promedio de los buques hundidos. Durante la primera guerra, las pérdidas alcanzaban a un término medio de casi 95 buques mercantes por mes, comparado con 41 por mes en la segunda. El tonelaje promedio mensual hundido en ambas contiendas fue aproximadamente el mismo, de 215.000 toneladas brutas, siendo el término medio del tamaño de los buques hundidos entre 1939 y 1945 de 5.250 toneladas brutas, contra el de 2.300 toneladas brutas entre 1914 y 1918.

Importancia del convoy.

La diferencia en la proporción de las pérdidas llama tanto más la atención, cuanto que en la segunda guerra los submarinos enemigos tenían un radio de acción mucho mayor, y casi desde el principio pudieron hacer uso de bases y facilidades que los colocaba en una posición favorable. Además, a partir de junio de 1940, Alemania contaba con un socio en Europa que disponía de más de 100 submarinos, y hasta diciembre de 1941 Gran Bretaña permaneció prácticamente sola para hacer frente a la embestida. En 1914-1918 Alemania tenía en su contra, prácticamente, a todas las fuerzas navales del mundo; sin embargo, sus submarinos hundieron buques mercantes en una proporción que excedía al doble de aquella mensual alcanzada durante 1939-1945. Una de las principales razones de esta proporción más baja, fue la de haber recurrido al sistema del convoy desde el primer momento.

Se calcula que en la reciente guerra las fuerzas aliadas destruyeron, como término medio, 11% submarinos por mes; en 1914-1918 las pérdidas experimentadas por los submarinos enemigos, fueron calculadas en 3 ½ por mes.

(De "Times", Londres).

LAS TURBINAS DE GAS PARA PROPÓSITOS NAVALES.

Las posibles ventajas de la turbina de gas como maquinaria propulsora marina, han sido consideradas por el Almirantazgo británico hace ya algún tiempo, y se están tomando las medidas pertinentes para el perfeccionamiento de la maquinaria de este tipo, tanto para los buques de guerra como para las embarcaciones costeras.

Las plantas de turbinas de gas, especialmente proyectadas para su empleo naval, tendrán, probablemente, las siguientes ventajas con respecto a las maquinarias de turbina de vapor:

- 1) Una probable reducción en peso y espacio para un determinado número de caballos de fuerza, con una eventual ganancia en su eficacia general, permitiendo un mayor radio de acción o mayor peso para armas o coraza.
- 2) Menor tiempo para poner en marcha a la maquinaria estando ésta fría, de manera que los buques que se encuentran en puerto pueden estar listos para zarpar en menor tiempo.
- 3) Cuando haya sido satisfactoriamente desarrollada, la maquinaria de turbina de gas es probable que sea menos complicada y menos vulnerable que la máquina de vapor.

Durante la segunda guerra mundial, todas las facilidades disponibles para las investigaciones y perfeccionamiento fueron necesariamente destinadas a la turbina de gas para la propulsión a chorro de los aviones, por cuanto ello era esencial para el programa defensivo de Gran Bretaña, mientras que la turbina de gas para los buques de guerra, si bien deseable, no era vital.

Otro factor es que el período necesario para la fabricación de máquinas marinas de gran potencia es mucho mayor que el necesario para las unidades aéreas, de construcción liviana y vida breve.

Las informaciones obtenidas en el desarrollo de las máquinas de propulsión a chorro han sido facilitadas al Almirantazgo por el Ministerio de Abastecimientos británico, habiendo tomado aquél todas las disposiciones pertinentes para interesar a compañías que no fueran aquellas dedicadas a las construcciones aeronáuticas.

Vida de la maquinaria.

Las turbinas de gas y motores a chorro, fabricados para los aviones, tienen una vida que oscila entre las 300 y 500 horas, mientras que la vida necesaria para la maquinaria marina se mide en miles de horas.

Queda por resolver el problema de dar marcha atrás. Debido a las elevadas temperaturas que entran en juego, la turbina común de marcha atrás no puede ser empleada; las hélices de paso variable, impulsión eléctrica y el cambio hidráulico del sentido del movimiento, constituyen soluciones posibles.

Las turbinas de gas para aviones usan el kerosene como combustible, y puede ser que transcurra algún tiempo antes de llegar a una técnica satisfactoria para quemar combustible pesado del tipo comúnmente usado para los buques.

El Almirantazgo tiene actualmente en estudio los siguientes trabajos de perfeccionamiento:

- a) Perfeccionamiento de la turbina de gas adecuada a buques escoltas.
- b) Desarrollo de turbinas de gas adecuadas para las embarcaciones costeras, donde se encuentra un sistema de propulsión a chorro de aviación.

Otros sistemas de elevada potencia y larga vida serán fabricados por reconocidas firmas de aviones y terrestres y por la asociación de treinta firmas marítimas conocidas por el nombre de "Parsons and Marine Engineering Turbine Research and Development Association (P.A.M.E.T.R.A.D.A.)" (Parsons y Asociación de Investigaciones y Desarrollo de Maquinarias Marinas a Turbina).

En estos desarrollos se ha establecido una íntima colaboración con el "National Gas Turbine Research Establishment" (Instituto Nacional de Investigaciones sobre la Turbina de Gas).

Se subraya que las turbinas marinas de gas presentan problemas con los cuales no se tropieza en la práctica de la construcción de aviones, y que, en términos generales, los sistemas empleados en los aviones no son adecuados y no pueden ser adaptados para propósitos de propulsión marina. Los modelos para la marina deben, por lo tanto, iniciarse desde el principio, y será necesaria una larga serie de evoluciones.

(De "Engineering Journal")

ACERCA DE LOS POLOS MAGNÉTICOS.

El Dr. John Fleming, ex director del Instituto Carnegie de Magnetismo Terrestre, manifestó que el anuncio de la fuerza aérea sobre el descubrimiento de “tres polos norte” constituía un importante aporte a la ciencia, pero indicó que sería necesario establecer estaciones permanentes en la zona, por períodos prolongados, para comprobar en forma concluyente los resultados de las observaciones.

Señaló que el llamado “polo magnético” no es un punto, sino una zona de considerable extensión, que se desplaza constantemente. Dijo que las observaciones hechas en diferentes zonas y en diferentes fechas representarían una “inclinación” de 90 grados en la brújula, por las variaciones naturales en el campo magnético. Agregó que había razones para creer que la ubicación de los polos magnéticos se ha desplazado particularmente en los últimos 40 ó 50 años; pero destacó que no ponía en duda la exactitud de las observaciones de la fuerza aérea, diciendo que ellas seguían una línea que “nos interesa mucho”.

Luego expresó que existen varios lugares en la superficie de la tierra en los cuales la inclinación de la aguja magnética sería vertical, debido a fenómenos locales, tales como los depósitos minerales. Explicó que los depósitos magnéticos forman polos locales en zonas tan alejadas unas de otras como Kursk, en Rusia, Alemania, Nueva Gales del Sur y Sud África.

Otros hombres de ciencia del personal del instituto se manifestaron de acuerdo con Fleming, agregando que no se puede decir con seguridad que las tres zonas mencionadas en el anuncio de la fuerza aérea constituyan el polo norte magnético. Dijeron que es posible determinar matemáticamente la ubicación del polo magnético en la forma más exacta, examinando las zonas de magnetismo uniforme sobre la superficie de la tierra. Agregaron que los observadores pueden entonces determinar la ubicación del eje que da nacimiento al campo magnético más de acuerdo con los datos observados. Los cálculos, a su criterio, deben ser hechos sobre toda la tierra, no en una sola zona.

Añadieron que solamente puede haber dos polos magnéticos, uno norte y otro sur. En el hemisferio norte, ese polo, según se cree, se encuentra situado en el norte de Groenlandia.

Los hombres del Instituto Carnegie explicaron que la expresión “polo geomagnético” se refiere a un punto uniforme en el campo magnético de la tierra. Dijeron que la ubicación de la llamada “zona del polo magnético” varía diariamente, particularmente en las re-

giones del norte y puede ser indicada por inclinaciones de la aguja en hasta 50 kilómetros de los lugares previamente observados.

También explicaron que los polos “locales”, resultantes de los depósitos minerales antes mencionados, se encuentran siempre de a pares. En consecuencia, dijeron que el descubrimiento anunciado por la fuerza aérea de tres polos que compondrían el campo del polo norte magnético podría indicar el descubrimiento de un par de “polos locales” y del verdadero polo magnético que hace pareja con el polo sur.



Crónica Nacional

VUELO SOBRE LA ANTÁRTIDA.

El 13 de noviembre, un avión Douglas de nuestra Marina realizó un vuelo sin etapas, sobre el círculo polar antártico, partiendo desde el aeródromo de Piedrabuena a las 4,45 y regresando al mismo a las 20,15. Como jefe de la expedición actuó el Contraalmirante Gregorio A. Portillo, Comandante de la Aviación Naval.

Este vuelo, tan interesante, tiene algunas características que lo destacan, como ser, su duración de 15 ½ horas sobre una zona de malos tiempos y el hecho de ser el primero que se realiza a la Antártida desde el continente americano.

El aparato pasó sobre la isla Decepción, en donde se encuentra un destacamento naval, y luego sobre el observatorio que el año pasado instaló la Marina en el archipiélago Melchior. Después de alcanzar el círculo polar antártico, en el meridiano 68, se siguió navegando unas 50 millas más, con rumbo sur, para regresar en seguida hacia el punto de partida.

EL “LEGH II” FUE ADQUIRIDO PARA LA ESCUELA NAVAL MILITAR.

En noviembre ppdo. se firmó la escritura mediante la cual fue adquirido el yate “*Legh II*”, de Vito Dumas, para instrucción de los cadetes de nuestra Escuela Naval.

NUEVO DIQUE FLOTANTE.

Llegó a la Base Naval de Río Santiago un moderno dique flotante construido en Inglaterra en 1945 y que fue remolcado hasta nuestro país desde Ciudad del Cabo. Mide 65 metros de eslora y 18,70 de manga; es del tipo llamado autocarenable y está constituido por cinco secciones separadas. Su maquinaria auxiliar está accionada por motores Diesel y consta de bombas, compresores, generadores y máquinas de soldadura eléctrica.

El nuevo dique es el primero de una serie de cinco adquiridos por licitación en Gran Bretaña. El próximo será traído en breve desde la India, por el mismo remolcador.

FUE REFLOTADO EL CASCO DEL CRUCERO “9 DE JULIO”.

El casco del ex crucero “9 de Julio”, que se encontraba hundido en la Dársena E de Puerto Nuevo, fue reflotado y trasladado al dique seco de Dársena Norte.

El mencionado crucero, que durante tanto tiempo formó parte de nuestra escuadra, fue radiado y posteriormente entregado a la Fábrica Militar de Aceros.

Mientras se realizaban las operaciones de desguace del buque, al ceder algunas chapas de la obra viva, a la altura del compartimiento de máquinas, se produjo el hundimiento, el 18 de agosto de 1938, y el crucero quedó semienterrado en el barro, obstruyendo más de 120 metros de muelle durante casi diez años.

En el mes de junio pasado, debido a la necesidad de disponer de la máxima capacidad del puerto de la Capital, se dispuso librar del obstáculo al muelle y la tarea fue encomendada a la Marina de Guerra, con la cooperación de elementos del Ministerio de Obras Públicas. Destinóse para prestar los servicios correspondientes, al buque de salvamento “*Seguí*”, de la Base Naval de Río Santiago.

Señala la información oficial las grandes dificultades que se presentaron para la extracción del casco, ya que era imposible volarlo, debido a la proximidad del muelle y de la toma de agua de la CADE y, por otra parte, no se debía navegar con el casco suspendido por el canal de entrada al puerto, para evitar que este último pudiera quedar obstruido por un tiempo apreciable.

Se decidió entonces cortar el casco en dos y luego reflotar separadamente cada parte, tarea que demandó un reflotamiento previo para separar el trozo del muelle y poder, luego, colocar los flotadores en una posición que permitiera entrar a todo el conjunto en dique seco.

Destaca el Ministerio de Marina que no se tienen noticias de que se haya hecho, hasta ahora, un corte prácticamente total de un buque de ese tonelaje, hundido en aguas de las características del río de la Plata, y agrega que las operaciones de cortar las chapas de 38 pies debajo del agua fueron realizadas con un soplete oxiacetilénico diseñado por la firma “La Oxigena”.

FUE CELEBRADO EL 75° ANIVERSARIO DE LA ESCUELA NAVAL MILITAR.

En la Escuela Naval se realizaron, el 3 de octubre pasado, diversos actos en conmemoración del 75° aniversario de la creación de dicho instituto, a los cuales concurrió el Ministro de Marina y autoridades de la Armada.

Se destacó, entre los actos realizados, el almuerzo servido, al que asistieron representantes de cada promoción egresados de la Escuela.

ENTREGA DE DESPACHOS A LOS NUEVOS GUARDIAMARINAS DE LA ARMADA.

A bordo del buque escuela "*La Argentina*" se realizó el 29 de noviembre ppdo. la entrega de los despachos a los nuevos oficiales que acaban de terminar su curso de instrucción.

El comandante del buque, Capitán de Navío Almagro, en su alocución dirigida a los nuevos oficiales, les hizo notar, en primer término, cuáles serían los cambios que experimentarían en sus vidas al comenzar a actuar como oficiales, señalándoles que, si bien la preparación recibida los capacitaría para las funciones a desarrollar, debían continuar estudiando constantemente en busca de un mayor perfeccionamiento. Asimismo, les indicó que el progreso intelectual debía ser paralelo al desarrollo moral del carácter, recordándoles la observancia de las cuatro virtudes que habían sido la base de su educación en el instituto de Río Santiago y debían serlo en la formación de su personalidad de marino: prudencia, justicia, templanza y fortaleza.

Finalmente, exhortó a los cadetes a templar su ánimo para cumplir con la ceremonia más importante de su carrera, similar solamente a la del juramento a la bandera, señalándoles que era por esa trascendente causa que lo acompañaban en ese momento altas autoridades nacionales, los oficiales y maestros y sus familias, que eran parte del pueblo de la Nación.

A continuación fue leída la orden por la cual los cadetes eran promovidos al empleo de Guardiamarinas de la Armada.

LA ESCUELA DE MECÁNICA DE LA ARMADA CELEBRÓ SU CINCUENTENARIO.

El 8 de noviembre ppdo. se celebró el cincuentenario de la fundación de este instituto, con un acto al que asistieron el Primer Ma-

gistrado, el Vicepresidente de la Nación, Ministros del Poder Ejecutivo y altas autoridades de la Armada, Ejército y Aeronáutica.

En esas circunstancias fueron descubiertas las placas recordatorias donadas por la Armada, la Escuela Naval, el cuerpo docente y los ex alumnos.

El director de la Escuela, Capitán de Navío Juan Scarímbolo, agradeció los donativos y señaló el significado alcanzado por la celebración del cincuentenario del establecimiento.





Alfredo Elías Leguía
Guardiamarina Ingeniero Maquinista

Falleció el 11 de septiembre de 1947.



Napoléon Moreno Saravia
Capitán de Corbeta

Falleció el 17 de septiembre de 1947.



Raul P. César
Capitán de Fragata Médico

Falleció el 3 de octubre de 1947.



Domingo Castro
Capitán de Fragata

Falleció el 8 de octubre de 1947.



Rafael R. Miranda
Capitán de Fragata

Falleció el 18 de octubre de 1947.



Víctor Hugo Angelini
Teniente de Fragata Aviador Naval

Falleció el 29 de octubre de 1947.



Luis David Castellano

Capitán de Navío Médico

Falleció el 19 de diciembre de 1947.



Rogelio Pérez
Contraalmirante

Falleció el 13 de diciembre de 1947.



Juan Manuel Gregores

Capitán de Corbeta

Falleció el 19 de diciembre de 1947.



Juan Gregorio Ezquerra
Capitán de Navío

Falleció el 19 de diciembre de 1947.

Asuntos Internos

RECEPCIÓN EN HONOR DE LOS NUEVOS OFICIALES DE LA ARMADA.

Con fecha 22 de diciembre, se realizó una recepción en los salones de nuestra Institución, en agasajo de los nuevos oficiales de la Armada egresados de la Escuela Naval.

EXHIBICIÓN DE CUADROS.

Desde el 17 al 30 de septiembre ppdo., se exhibió en el salón del 4° piso una interesante colección de “Marinas”, expuesta por el navegante Vito Dumas.

COMEDOR DEL CÍRCULO DE AERONÁUTICA.

A pedido de las autoridades del Círculo de Aeronáutica, se hace saber que, por razones de espacio y comodidades, la concurrencia al salón comedor de aquella Institución a que se refiere la nota publicada en el número anterior del *Boletín*, queda limitada exclusivamente a los señores asociados del Centro Naval.

ALTA DE SOCIOS ACTIVOS.

Con fecha 12 de septiembre:

Teniente de Navío Dentista *Raúl E. Tarradellas*.

Con fecha 19 de septiembre:

Teniente de Fragata Médico *Ricardo Lascano*.

Guardiamarina *Gerardo Sylvestre*.

Con fecha 10 de octubre:

Teniente de Fragata Ingeniero Aeronáutico *Ernesto T. Gunella*.

Con fecha 25 de octubre:

Guardiamarina Ingeniero Electricista *Normando Antonio Díaz*.

Con fecha 14 de noviembre:

Guardiamarina *Juan Carlos Haurie*.

Teniente de Fragata Dentista *Héctor E. Peralta*.

Con fecha 12 de diciembre:

Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Horacio Alberto Artundo*.
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Juan Carlos Bas Secchi*.
Guardiamarina Ingeniero Electricista *Hernán A. Blaumann*.
Guardiamarina Contador *Arnoldo Alberto Cambiasso*.
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Raúl E. Casas*.
Guardiamarina Ingeniero Electricista *Ricardo Raúl Cecchini*.
Guardiamarina Contador *Emilio Coloccioni*.
Guardiamarina *Jorge Emilio Collet*.
Guardiamarina Contador *Carlos Rubén Corvalán*.
Guardiamarina Contador *Raúl A. Cosía Iguacel*.
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Rafael M. Checchi*.
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Haroldo E. Dahn*.
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Rodolfo C. Di Negro*.
Guardiamarina Ingeniero Electricista *Aurelio A. Ducasa*.
Guardiamarina Contador *Julio Esvardo Esquivel*.
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Manuel Esteban*.
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Víctor Justo García*.
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Juan Grima Murcia*.
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Emilio Tomás Herms*.
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Pascual Indorado*.
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Eduardo Agapito Liran*.
Guardiamarina Contador *Ernesto Mario Mazo*.
Guardiamarina Contador *Lorenzo Santiago Meza (h.)*.
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *César Oscar Moujan*.
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Alberto V. Navarro*.
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Juan Nicolau*.
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Alberto Núñez*.
Guardiamarina Ingeniero Electricista *Gabriel N. Oliva*.
Teniente de Fragata Dentista *Tito César Ossola*.
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Guillermo José Paraván*.
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Milton Perarnau*.
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Héctor Argentino Presas*.
Guardiamarina Contador *José Ramognino*.
Guardiamarina Ingeniero Electricista *Hugo Adolfo Rapp*.
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Antonio Marcelo Reguero*.
Guardiamarina Contador *Selesio Rodríguez Estévez*.
Guardiamarina Contador *Rodolfo Schultze*.
Guardiamarina *Jorge Federico Schwarz*.
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Jorge Horacio Suárez*.
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Eduardo A. Traina*.

BAJA DE SOCIOS ACTIVOS POR FALLECIMIENTO.

- Con fecha 11 de septiembre:
Guardiamarina Ingeniero Maquinista *Alfredo Elias Leguía*.
- Con fecha 3 de octubre:
Capitán de Fragata Médico *Raúl César*.
- Con fecha 18 de octubre:
Capitán de Fragata *Rafael Miranda*.
- Con fecha 29 de octubre:
Teniente de Fragata Aviador Naval *Víctor H. Angelini*.
- Con fecha 1° de diciembre:
Capitán de Navío Médico *Luis D. Castellano*.
- Con fecha 13 de diciembre:
Contraalmirante *Rogelio Pérez*.
- Con fecha 17 de diciembre:
Capitán de Corbeta *Juan M. Gregores*.

BAJA DE SOCIOS VITALICIOS POR FALLECIMIENTO.

- Con fecha 17 de septiembre:
Capitán de Corbeta *Napoleón Moreno Saravia*.
- Con fecha 8 de octubre:
Capitán de Fragata *Domingo Castro*.
- Con fecha 19 de diciembre:
Capitán de Navío *Juan Gregorio Ezquerria*.

BAJA DE SOCIO ACTIVO POR RENUNCIA.

- Con fecha 14 de noviembre:
Ex Teniente de Navío Aviador Naval *Oscar V. F. Correa*.

RECONOCIMIENTO DE SOCIOS VITALICIOS.

- Con fecha 13 de julio:
Capitán de Corbeta Ingeniero Maquinista *Juan L. Fernández*.
- Con fecha 14 de diciembre:
Capitán de Navío Contador *Luis Dubus*.

BAJA DE SOCIO CONCURRENTE POR RENUNCIA.

- Con fecha 12 de septiembre:
Mayor Ingeniero *Roberto Martelli Jáuregui*.

REGLAMENTACIÓN DEL PANTEÓN

Artículo 1° — El Panteón que el C. N. posee en el Cementerio del Oeste está destinado a guardar los restos de los señores oficiales de la Armada Nacional, sean o no socios de la Institución, siempre que sus familiares así lo soliciten, o que carezcan de deudos.

Art. 2° — Los restos de esposas de los socios Activos o Vitalicios, aun cuando éstos hubiesen ya fallecido, podrán ser depositados por el tiempo que la capacidad del Panteón lo permita. Colmada la misma, serán reducidos o retirados por riguroso orden de ingreso, según voluntad del socio o, en su ausencia, de sus familiares más próximos.

Art. 3° — Si la disponibilidad del Panteón lo permite, podrá acordarse autorización para depositar restos de otros familiares de socios Activos y Vitalicios a su solicitud, por un término máximo de seis (6) meses, renovable por una sola vez, por causas que la C. D. juzgue justificadas.

El depósito de estos restos se hará previa solicitud firmada por el socio, en la que constará el compromiso de cumplir el plazo que se acuerde.

En caso de solicitarse por parte del socio la prórroga prevista en el primer párrafo de este artículo, se indicará la causa que la motiva. Si el socio falleciera una vez depositados los restos de sus familiares, éstos deberán ser retirados dentro del mismo plazo ya acordado.

En caso de incumplimiento, el C. X. se reserva los derechos de remitir el ataúd al Depósito Municipal, por cuenta y a cargo de los deudos.

Art. 4° — En la cripta alta se depositarán únicamente los restos de los oficiales de la Armada, por riguroso orden de fecha de ingreso. Colmada la capacidad de esta cripta, se continuará, en igual forma, con las otras dos.

Art. 5° — En la cripta más baja se depositarán los restos de los familiares mencionados en los Arts. 2° y 3°, por riguroso orden de fecha de ingreso, y de los socios fallecidos que los familiares soliciten, sin que esto implique alterar el Art. 4°.

Art. 6° — El señor Secretario está facultado para resolver cualquier trámite previsto en esta Reglamentación, a excepción de los pedidos de prórroga de depósito de restos, cuya resolución es del resorte exclusivo de la Comisión Directiva.

Art. 7° — De toda reducción de restos deberá darse aviso previo a sus deudos, con publicidad legal, quienes estarán obligados a correr con los gastos inherentes.

Art. 8° — Reducidos los restos, se colocarán en urnas reglamentarias, las que serán provistas por los deudos.

Art. 9° — Estas urnas permanecerán depositadas todo el tiempo que permita la capacidad habilitada al efecto, debiendo ser los restos reducidos o retirados, según voluntad de los deudos, y depositados en urnas.

Art. 10° — Colmada la capacidad de las urnas, se solicitará el retiro

de las mismas por orden de fecha de reducción. En su defecto, los restos se depositarán en el osario del Panteón.

Art. 11° — Cuando la capacidad del Panteón así lo exija para la sepultura de nuevos restos de oficiales — habiendo sido ya desalojados todos los restos de familiares —, se solicitará a los deudos el retiro de los restos del oficial inhumado, por estricto orden de mayor permanencia en el Panteón.

Art. 12° — Todos los trámites relacionados con el Panteón deberán documentarse por escrito.

Art. 13° — Las placas de individualización serán provistas por el C. N., a fin de establecer uniformidad en las mismas.

Las correspondientes a los oficiales serán provistas sin cargo. Las de los familiares, por cuenta del socio a cuyo cargo se hubieran depositado los restos.

Art. 14° — No se autorizará la colocación de otras placas, por no permitirlo la estructura interna y externa del Panteón.

Art. 15° — En los nichos con restos se permitirá la colocación de flores naturales, las que serán retiradas cuando comience el proceso de descomposición.

Art. 16° — No se permitirá la colocación de flores sobre los ataúdes.

Art. 17° — El oficial que deje de pertenecer a la Armada y no sea confirmado en el carácter de socio, deberá retirar los restos de los familiares que hubiera depositado a su cargo, dentro de los noventa (90) días de su cesación como socio.

Art. 18° — Las reparaciones que requieran los ataúdes deberán ser atendidas de inmediato por el C. N. con cargo al deudo o persona que está a cargo de los restos que contengan, cuyo monto deberá hacer efectivo en la Tesorería de la Institución.

Art. 19° — Mientras lo permita la capacidad del Panteón, podrán depositarse los restos reducidos de los familiares mencionados en los Arts. 2° y 39.

Art. 20° — La presente Reglamentación amplía las disposiciones del Art. 949 del Reglamento General y comenzará a regir a partir del 1° de diciembre de 1947.

REGLAMENTACIÓN PARA EL USO EXCLUSIVO DEL GRAN SALÓN Y SALAS DE LA INSTITUCIÓN

Artículo 1° — Los salones y salas de la Institución pueden ser cedidos para uso exclusivo de los socios, autoridades públicas y asociaciones privadas que lo soliciten.

Art. 2° — Es requisito indispensable contar a ese efecto con la autorización expresa de la Comisión Directiva, ante la cual se cursará el correspondiente pedido con la indicación de los siguientes datos: motivos de la

reunión a celebrarse, local que se solicita, fecha, hora de iniciación y aproximadamente la de terminación, cumpliendo lo dispuesto en el Art. 4° de esta Reglamentación.

Art. 3° — No obstante lo determinado en el artículo anterior, el señor Secretario de la Comisión Directiva está facultado para acceder a pedidos de los socios y para:

I) Gran Salón de Fiestas y sala del 4° piso:

- a) Su propio casamiento.
- b) Festejar aniversarios de su boda.
- c) Casamiento de sus hijos y hermanos a cargo.
- d) Ofrecer tés.y “cocktails” a sus amistades.

II) Sala de Armas y “stand” de tiro:

- a) Reuniones deportivas, cuando lo soliciten las autoridades públicas o federaciones a las cuales está adherido el Centro Naval.
- b) Asambleas de clubes náuticos que no tengan sede en la Capital o que no dispongan de las comodidades necesarias. En estos casos se evitará interferir con los horarios habituales de la sala.

Art. 4° — Las reuniones, cualquiera sea su carácter, no podrán prolongarse más allá de las 3,00 horas del día siguiente.

Art. 5° — El socio podrá contratar orquesta o pasar discos cuando utilice la sala del 4° piso, pero solamente orquesta cuando desee habilitar el Gran Salón de Fiestas. Queda prohibido el uso de altoparlantes.

Art. 6° — Los regalos que en cada oportunidad recibiera el socio, deberán ser retirados antes de las 12,00 horas del día siguiente, no responsabilizándose el Centro de la vigilancia de los mismos.

Art. 7° — El C. N. habilitará los servicios y personal necesarios, rigiendo una tarifa especial en concepto de compensación de gastos y horas extras, cuyo monto será comunicado al solicitante al cedérsele el local.

La contratación de los servicios de confitería correrá por cuenta del socio.

Art. 8° — Las tarifas a que se refiere el artículo anterior serán fijadas por la C. D. Su importe será abonado en Tesorería por el peticionante.

La Tesorería extenderá el recibo correspondiente por triplicado, entregando el original al interesado y remitiendo el duplicado a Secretaría para la habilitación del local correspondiente.

Art. 9° — La Secretaría remitirá posteriormente una relación conteniendo la mención exacta de los gastos efectuados y horas extras trabajadas con nómina del personal acreedor, para su oportuna liquidación y pago.

REGLAMENTACIÓN DE LOS DORMITORIOS Y DEPÓSITO DE BULTOS

Artículo 1º — Mientras la C. D. no disponga de los dormitorios para alojamiento de huéspedes extranjeros, las habitaciones podrán ser ocupadas por los socios Activos y Vitalicios, conforme a la presente Reglamentación.

Art. 2º — Los pedidos que se hagan por carta o telegrama deberán consignar como dirección la palabra “Centro Naval”. Cuando sean hechos personalmente o por teléfono, entre las 9,00 y las 18,00 horas, serán presentados al Encargado de dormitorios; fuera de estas horas, los recibirá la Portería.

Art. 3º — Los socios tienen derecho a ocupar un dormitorio por una permanencia continuada hasta un máximo de quince días. Si al completarse dicho período hubiera más de dos dormitorios desocupados, podrán continuar alojando en forma condicional mientras haya por lo menos dos habitaciones libres. No cumpliéndose esta condición, el socio que más se exceda de dicho plazo de quince días deberá desalojar la habitación antes de las 9,00 horas del día siguiente.

Art. 4º — Las cuentas serán obligatoriamente saldadas semanalmente o en oportunidad de dejar el alojamiento, si la ocupación del mismo fuera por menor tiempo.

El Encargado presentará las cuentas en un vale habilitado por la Tesorería, el que, subscripto por el socio, constituirá un cargo contra sus haberes.

El socio podrá abonar su cuenta mediante la entrega de un cheque a la orden del C. N. Aquel que optara por saldarla en efectivo, lo hará en Tesorería, en horas de oficina. El personal no está facultado para recibir dinero en efectivo.

Cuando un socio se ausentara omitiendo el cumplimiento de cualquiera de estos requisitos, el Encargado, por intermedio de la Intendencia, dará cuenta de inmediato al señor Secretario, quien, sin más trámite, procederá a regularizar la situación en la forma más conveniente.

Art. 5º — Ningún socio podrá transferir su alojamiento a otro.

Art. 6º — El socio que ocupare un dormitorio de dos camas no podrá oponerse a que otro socio ocupe la otra cama, aun cuando deseara abonar la tarifa correspondiente a esta última.

Art. 7º — Cuando fuera necesario habilitar los sofá - camas en piezas ya ocupadas, el Encargado requerirá la conformidad del o de los ocupantes de dichas habitaciones.

Art. 8º — El socio que solicite una habitación y no la ocupara antes de las 12,00 horas del día siguiente, será considerado como desistiendo de su pedido, salvo que antes de esa hora confirmara su propósito de ocuparla. Desistiendo en la oportunidad indicada, abonará solamente un día.

Art. 9º — Los socios deberán dar aviso antes de las 12,00 horas si es

su propósito dejar ese mismo día el dormitorio que están ocupando, en cuyo caso deberán desalojarlo también antes de esa hora.

Art. 10° — No será permitido recibir en los dormitorios visitas de señoras o niñas, fuera de los casos en que, por enfermedad del socio, no pudieran hacerlo en los lugares destinados al efecto.

Art. 11° — Será obligatorio el inmediato desalojo de todo socio que contrajera enfermedad de carácter infectocontagioso.

Art. 12° — Los deterioros producidos en el mobiliario, enseres, etc., causados por los socios, serán puestos en conocimiento del Intendente y reparados por cuenta del causante, con la debida intervención del señor Secretario.

Art. 13° — Los socios podrán depositar sus valores en la caja de seguridad a cargo del Encargado de dormitorios. El Centro no se hace responsable por las pérdidas de los mismos en los dormitorios.

DEPÓSITO DE BULTOS

Art. 14° — El local destinado al efecto será administrado por el Encargado de los dormitorios. Los socios Activos y Vitalicios tendrán derecho a guardar baúles, valijas, cajones y otros bultos cuyas medidas no excedan de ochenta centímetros por lado y cincuenta kilogramos de peso.

No se limita la cantidad de bultos por socio, pero la C. D. se reserva el derecho de ordenar la disminución de los bultos por socio, cuando lo estime conveniente.

Art. 15° — Los socios abonarán la tarifa que la C. D. fije al efecto.

Art. 16° — Los bultos deberán presentarse cerrados y sellados por los socios. El C. N. no se responsabiliza por el contenido de los mismos, salvo el caso de manifiesta violación de los bultos dentro del depósito.

Art. 17° — Esta Reglamentación anula todas las anteriores y empezará a regir a partir del 15 de octubre de 1947.

LIBROS DE DISTRIBUCION GRATUITA

En la oficina del **BOLETÍN DEL CENTRO NAVAL** se encuentran a disposición de los señores socios los libros titulados "Rosales" y "De la marina heroica", de los que es autor el Capitán de Fragata **Héctor R. Ratto**.

Subscripciones a revistas extranjeras



Revistas extranjeras a las cuales pueden subscribirse los señores Jefes y Oficiales, por intermedio de la Sección Bibliotecas de Marina, Maipú 262, Capital.

PAÍS	TÍTULO DE LA REVISTA	IMPORTE
ESPAÑA	“Revista General de Marina”	Ptas. 90 anuales
„	“Revista de Aeronáutica”	„ 50 „
ESTADOS UNIDOS	“Coast Artillery Journal”	Dlls. 4 „
„	“Electronics”	„ 10 „
„	“Fortune”	„ 10 „
„	“Infantry Journal”	„ 4 „
„	“Life”	„ 6 „
„	“Marine Corps Gazette”	„ 3 „
„	“Military Review” (ed. hispanoam.)	„ 3 „
„	“Military Engineer”	„ 4 „
„	“The National Geographic Magazine”	„ 5 „
„	“U. S. Naval Institute Proceedings”	„ 5 „
GRAN BRETAÑA	“Engineering”	£ 4-10-0 „
„	“The Journ. of the R. S. Institution”	„ 2- 0-0 „
„	“The Journal of the Royal Artillery”	„ 2- 0-0 „
„	“The Illustrated London News”	„ 4- 4-6 „
„	“The Sphere”	„ 4- 4-6 „
FRANCIA	“Revue Maritime”	Frc. 550 „

NOTA: El importe de las subscripciones es en moneda del país de origen, por considerar que el mismo está sujeto a cambios imprevistos.

INSTITUTO MEDICO NAVAL

AMBROSETTI 699

HORARIO GENERAL

Para el Personal Militar Superior y sus familias

ESPECIALIDAD	MÉDICOS	DÍAS	HORAS
Alergia	Dr. José Bózzola	Lunes - Miércoles - Viernes	14,30 a 16,30
Cardiología	Dr. Bernardo B. Lozada	Lunes - Miércoles - Viernes	16 a 18
Clinica Médica	Carlos V. Troiani (Tte. de Navío Médico)	Lunes - Miércoles - Viernes	14,30 a 16,30
Clínica Quirúrgica	Carlos Sáenz Castex (Cap. de Corb. Méd.)	Lunes - Miércoles - Viernes	14,30 a 16,30
	Eduardo Pellerano (Tte. de Navío Médico)	Lunes - Miércoles - Viernes	14,30 a 16,30
Dermatosifilografía	Dr. Alberto Bigatti	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Fisioterapia	Dr. Jorge Guardado	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Gastroenterología	Dr. Aníbal J. Señorans	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Ginecología (Provisorio)	Dr. Silvestre L. Sala	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Hematología	Dr. Alfredo Pavlovsky	Miércoles	14 a 17
Neurocirugía	Dr. Julio A. Gherzi	Lunes - Miércoles - Viernes	15,30 a 17
Neuropsiquiatría	Dr. Marcos Victoria	Miércoles - Viernes	14,30 a 16
Nutrición	Dr. Carlos E. Alvarriñas	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Obstetricia	Dr. Silvestre L. Sala	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Oftalmología	Dr. Julio N. Elola	Martes - Jueves - Viernes	14 a 16
Otorrinolaringología	Dr. Roberto Dellepiane Rawson	Lunes - Miércoles - Viernes	14,30 a 16,30
Ortopedia y Traumatología	Dr. Héctor Dal Lago	Martes - Jueves - Sábados	14 a 16
Pediatría	Jorge Durand (Tte. de Navío Médico)	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Proctología (Interino)	Jaime M. Coronel (Tte. de Frag. Médico)	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Radiodiagnóstico	Dr. Cayetano Gazzotti	Martes - Jueves - Sábados	10 a 12
Radioterapia	Dr. Víctor M. Terrizano	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Urología	Dr. Luis Figueroa Alcorta	Lunes - Miércoles - Viernes	8 a 10
Odontología			
Conductos Radiculares	Rafael Grijera (Cap. de Corb. Dentista)	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16,30
Ortodoncia	Dr. Guillermo Sanmartino	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Paradentosis	Dr. Rodolfo Mollis	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
	Dr. José Gerardi	Martes - Jueves	14 a 16,30
Prótesis (exclusivamente porcelanas y acrílicos)	Diego Olmos (Cap. de Corb. Dentista)	Martes - Jueves	14 a 16,30
Anatomía Patológica	Dr. Amadeo Marano	Lunes a Sábados	8 a 12 (Recepción de material)
	Dr. Luis Irigoyen	Lunes a Sábados	8 a 12 (Recepción de material y extracciones)
Laboratorio	Artemio Viale (Tte. de Navío Farmac.)	Lunes a Viernes	8 a 18 (Recibir órdenes y entregar resultados)
Farmacia	Camilo A. Lanaro (Tte. de Frag. Farmac.)	Lunes a Sábados	8 a 20
Laboratorio Óptico Farmacéutico		Domingos y Feriados	8 a 20
		Lunes a Viernes	8 a 16
Kinesiterapia	Sra. Carmen B. de Pardo de Iriondo (Mujeres)	Sábados	8 a 12
	Sr. Alberto García (Hombres)	Lunes a Sábados	14 a 18
		Lunes a Sábados	8 a 12

NOTA: Los números para los consultorios externos se repartirán hasta una hora después de la iniciación de los mismos.

OTROS SERVICIOS SANITARIOS EN EL CENTRO NAVAL

Odontología	Pablo G. Champalanne (Cap. Corb. Dent.)	Todos los días	8 a 12
Kinesiterapia	A cargo de un masagista	Lunes - Miércoles - Viernes	8 a 11
		Martes - Jueves	17 a 19,30
Servicio de Inyecciones	A cargo de un enfermero	Lunes a Viernes	8 a 11 y 14 a 17
		Sábados	8 a 11
Pedicuro	.....	Lunes - Miércoles - Viernes	18 a 20

Biblioteca del Oficial de Marina

A fin de evitar extravíos la Comisión Directiva del Centro ha resuelto que en lo sucesivo los volúmenes sean retirados de la Oficina del Boletín por los interesados o por persona autorizada por éstos.

I	Notas sobre comunicaciones navales	agotado
II	Combates navales célebres	agotado
III	La fuga del "Goeben" y del "Breslau"	agotado
IV	El último viaje del Conde Spee	agotado
V	La guerra de submarinos	agotado
VI	Tratado de Mareas	\$ 3.—
VII	Un Teniente de Marina	agotado
VIII	Descubrimientos y expl. en la Costa Sur	\$ 2.50
IX	Narración de la Batalla de Jutlandia	„ 2.50
X	La última campaña naval de la guerra con el Brasil - Somellera	„ 1.50
XI	El dominio del aire	„ 2.75
XII	Las aventuras de los barcos "Q"	„ 2.75
XIII	Viajes del "Adventure" y de la "Beagle"	„ 2.50
XIV	Id., id.....	„ 2,50
XV	Id, id.....	„ 3.—
XVI	Id, id.....	„ 3.—
XVII	La conquista de las Islas Bálticas	agotado
XVIII	El Capitán Piedra Buena	\$ 3.—
XIX	Memorias de Von Tirpitz	agotado
XX	Id. (II°)	agotado
XXI	Memorias del Almirante G. Brown	agotado
XXII	La Expedición Malaspina en el Virreinato del Río de la Plata - H. R. Ratto. Socios	\$ 3.—
	No socios	„ 4.—

OTROS LIBROS. EN VENTA

La Gran Flota - Jellicoe	\$ 4.—
Costa Sur y Plata - T. Caillet-Bois	agotado
Espora - Cap. de Frag. Héctor R. Ratto	\$ 2.—
Mis memorias de la sanidad en campaña de la guerra Paraguay-Bolivia - Dr. Cándido A. Vasconsellos	„ 5.—
Advertencias del gaucho Martín Fierro a los marineros de la Armada - Ricardo Luis Dillon, Vicario General de la Armada.....	„ 3.80
(Este libro está en venta en la Secretaría).	
Informe del Comandante Supremo General D. Eisenhower sobre las operaciones en Europa de la Fuerza Expedicionaria Aliada....	„ 2.50
La Cabeza de Playa de Omaha	„ 4.—

LIBROS DE DISTRIBUCION GRATUITA

Rosales - Cap. de Fragata Héctor R. Ratto.....	Sin cargo
De la marina heroica - Cap. de Frag. Héctor R. Ratto	Sin cargo

CENTRO NAVAL

HORARIOS GENERALES

Oficina o dependencia	Lunes a viernes	Sábado	Domingo
Secretaría	13 a 19	9 a 12	—
“Boletín”	15 a 19	—	—
Tesorería	14 a 19	13 a 16	—
Biblioteca	9 a 19	—	—
Sala de armas ...	9 a 11 y de 18 a 20	9 a 11 y de 18 a 20	—
Polígono de Tiro .	9 a 11 y de 18 a 20	9 a 11 y de 18 a 20	—
Sastrería	8 a 20	8 a 20	8 a 12
Baños	8 a 13 y de 16 a 21	8 a 13 y de 16 a 21	9 a 13
Bar	8 a 21	8 a 21	8 a 21
Peluquería	8,30 a 20	8,30 a 20	8,30 a 12,30 (inclusive feriados)

Indice de Avisadores

Última publicac.	NOMBRES	Página
586	Bonaventure y Cía.	VIII
589	Baratti y Cía.	XII
586	C.A.D.E.	VII
586	Casa Spallarossa	XIV
589	“El Gran Sud”	XII
—	Gath & Chaves	X
589	Harrods (Bs. As.) Ltda.	IX
586	Mir Chaubell y Cía.	XIV
586	Renown	VIII
586	Sabelli y Cía.	XIII
586	Ultramar	XI

SOCIOS PROFESIONALES

Jorge Servetti Reeves
Arquitecto

Estudio: Virrey Cevallos 286, 4º piso
38-1605

Ezequiel M. Real de Azúa
Arquitecto

SUIPACHA 1180 41-5257

EDUARDO I. RUMBO
Ingeniero Civil

ARROYO 1022 44-8441

ARTURO B. SOBRAL
Ingeniero Civil

SAN MARTIN 232 33-3093

Angusto García Reynoso
Abogado y Escribano

SAN MARTIN 154 - Escr. 402
T. A. 47 - 0765

VICTOR J. MENECLIEE
Agrimensor Nacional

55 - 713, La Plata T. A. 2096

EVARISTO VELO
Arquitecto

Calle 27 DE ABRIL N° 524
T. A. 6216, Córdoba

ATILIO MALVAGNI
Abogado

AV. R. SAENZ PENA 615, Escr. 607
T. A. 34 - 2362

FRANCISCO S. ARTUSO
Graduado en Ciencias Económicas
Contador Público Nacional

CANGALLO 380, 7º piso - 34-8333
(Estudio del Dr. J. M. Delfino)

ROBERTO CHEVALIEE
Ingeniero Civil

MAIPU 429 T. A. 31-5930

RAFAEL BRONENBERG
Abogado

VICTORIA 850, 3er. piso - 34-0725

LAUREANO T. VELASCO
Abogado
Contador Público Nacional

AV. ROQUE SAENZ PENA 547
33 - 5883



BOLETIN

DEL

CENTRO NAVAL

BUENOS AIRES

Vol. LXVI

ENERO - ABRIL 1948

Núm 587

SUMARIO

<i>Calendarios. — Meneclier.</i>	491
<i>La batalla de Midway. — Vulliez</i>	499
<i>Un ardid de guerra de la Marina Italiana. — De Grossi Mazzorin</i>	520
<i>Las comunicaciones en alta frecuencia. — Sánchez Sañudo</i>	524
<i>Conceptos de Orgánica aplicados al gobierno de unidades. — Lynch</i>	540
<i>Electrificación con corriente alternada en los buques de guerra. — Di Marzio</i>	549
<i>Consejos sobre navegación. — Berro</i>	569
<i>Formas de carena especiales. — "Arquitecto" . .</i>	572
<i>Los neutrones. — Castilla</i>	581
<i>Un siglo de Ingenieros Maquinistas Navales. — Bowen</i>	607
<i>Crónica Extranjera</i>	619
<i>Crónica Nacional</i>	626
<i>Necrología</i>	635
<i>Asuntos Internos.</i>	651
<i>Biblioteca del Oficial de Marina.</i>	660

BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

DIRECTOR:
CAPITAN DE FRAGATA ROBERTO CALEGARI

REGISTRO NACIONAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL N° 247.551

Dirección Telefónica "NAVALCEN"
Para Telegramas del Extranjero Unicamente
Código A. B. C. 5

ENERO - ABRIL 1948



T. A. 31 - RETIRO 1011

FLORIDA 801

BUENOS AIRES

COMISION DIRECTIVA

Presidente	<i>Almirante</i>	Enrique B. García
Vicepresidente 1°	<i>Contraalmirante I.M</i>	Jorge C. Schilling
» 2°	<i>Cap. de Navío Ing. Elec.</i>	Rodolfo Dittrich
Secretario	<i>Capitán de Fragata Cont.</i>	Beltrán P. E. Louge
Tesorero	<i>Capitán de Fragata Cont.</i>	Humberto F. Burzio
Vocales Titulares	<i>Cap. de Corbeta Ing. Maq.</i>	Enrique R. A. Carranza
	<i>Capitán de Fragata</i>	Agustín R. Penas
	<i>Capitán de Fragata Cont.</i>	Francisco N. Castro
	<i>Capitán de Fragata</i>	Iván Bárcena Feijoo
	<i>Capitán de Fragata</i>	Héctor Azcueta
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Carlos A. Sánchez Sañudo
	<i>Capitán de Fragata</i>	Ernesto R. del Mármol Grandoli
	<i>Capitán de Fragata I.M.</i>	Arturo Gutiérrez
	<i>Capitán de Fragata</i>	Jorge C. Servetti Reeves
	<i>Capitán de Fragata</i>	Fernando Muro de Nadal
	<i>Capitán de Fragata Cont.</i>	Lorenzo Palmieri
	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Hugo Leban
	<i>Capitán de Fragata</i>	Eduardo Videla Dorna
	<i>Capitán de Fragata</i>	Victor H. Scelso
	<i>Capitán de Fragata</i>	Enrique M. Carranza
	<i>Cap. de Corbeta Capellán</i>	Mariano Fernández Mendoza
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Julio A. Miqueo
	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Segundo E. Vallejo
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos M. Giavedoni

SUMARIO

CALENDARIOS.....	491
<i>Por el Capitán de Fragata Víctor J. Meneclier.</i>	
La BATALLA DE MIDWAY	499
<i>Por el Capitán de Fragata A. Vulliez.</i>	
UN ARDID DE GUERRA DE LA MARINA ITALIANA.....	520
<i>Por el Capitán de Corbeta C. De Grossi Mazzorin.</i>	
LAS COMUNICACIONES EN ALTA FRECUENCIA.....	524
<i>Por el Capitán de Corbeta Carlos A. Sánchez Sañudo.</i>	
CONCEPTOS DE ORGÁNICA APLICADOS AL GOBIERNO DE UNIDADES	540
<i>Por el Capitán de Navío I.M. Baúl A. Lynch.</i>	
ELECTRIFICACIÓN CON CORRIENTE ALTERNADA EN LOS BUQUES DE GUERRA	549
<i>Por el Capitán de Fragata Ingeniero Electricista Salvador Di Marzio.</i>	
CONSEJOS SOBRE NAVEGACIÓN	569
<i>Por el Teniente de Navío Juan Alberto Berro.</i>	
FORMAS DE CARENA ESPECIALES ..	572
<i>Por "Arquitecto"</i>	
LOS NEUTRONES.....	581
<i>Por el Ingeniero A. Castilla.</i>	
UN SIGLO DE INGENIEROS MAQUINISTAS NAVALES	607
<i>Por Frank C. Bowen.</i>	
CRÓNICA EXTRANJERA	619
CRÓNICA NACIONAL	626
NECROLOGÍA	635
ASUNTOS INTERNOS	651
BIBLIOTECA DEL OFICIAL DE MARINA	660

Los autores son responsables del contenido de sus artículos

SUBCOMISIONES

Estudios y Publicaciones

Presidente	<i>Contraalmirante I.M.</i>	Jorge C. Schilling
Vocales	<i>Cap. de Corbeta Capellán</i>	Mariano Fernández Mendoza
	<i>Capitán de Fragata</i>	Fernando Muro de Nadal
	<i>Capitán de Fragata</i>	Victor H. Scelso
	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Segundo E. Vallejo
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Julio A. Miqueo
	<i>Capitán de Fragata</i>	Jorge C. Servetti Reeves

Interior

Presidente	<i>Capitán de Fragata</i>	Enrique M. Carranza
Vocales	<i>Capitán de Fragata</i>	Eduardo Videla Dorna
	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Hugo Leban
	<i>Capitán de Fragata Cont.</i>	Francisco N. Castro
	<i>Capitán de Fragata</i>	Ernesto R. del Mármol Grandoli
	<i>Capitán de Fragata</i>	Agustín R. Penas
	<i>Capitán de Corbeta</i>	Carlos A. Sánchez Sañudo

Hacienda

Presidente	<i>Cap. de Navío Ing. Elec.</i>	Rodolfo Dittrich
Vocales	<i>Capitán de Fragata</i>	Héctor Azcueta
	<i>Capitán de Fragata Cont.</i>	Lorenzo Palmieri
	<i>Capitán de Fragata</i>	Iván Bárcena Feijoo
	<i>Capitán de Fragata I.M.</i>	Arturo Gutiérrez

Asesora de Fiestas

Presidente		Enrique Reyna
Vocales	<i>Capitán de Corbeta Dent.</i>	Jorge A. Dufau
	<i>Teniente de Navío Cont.</i>	Mario A. Scotto Rosende
	<i>Teniente de Navío Cont.</i>	Pedro M. Carricart
	<i>Cap. de Corbeta Ing. Maq.</i>	Enrique Larrinaga
	<i>Cap. de Corbeta Ing. Maq.</i>	Jorge Fernando Bayle
	<i>Teniente de Corbeta</i>	

Asesora de Deportes

Presidente	<i>Capitán de Fragata</i>	Pedro P. Rivero
Vocales	<i>Capitán de Corbeta</i>	Alvaro Gómez Villafaña
	<i>Capitán de Corbeta I.M.</i>	Dionisio E. Fernández
	<i>Cap. de Corbeta Ing. Maq.</i>	Andrés P. Menú Marque
	<i>Teniente de Navío</i>	Raúl José Moyano

Delegación Tigre

Presidente	<i>Capitán de Navío Méd.</i>	Julio R. Mendilaharzu
Vocales	<i>Cap. de Fragata Ing. Maq.</i>	Hugo Leban
	<i>Capitán de Fragata Cont.</i>	Francisco N. Castro
	<i>Capitán de Corbeta Cont.</i>	Juan A. Lisboa
	<i>Capitán de Fragata</i>	Jorge C. Servetti Reeves

Sala de Armas

Inspector	<i>Capitán de Corbeta</i>	Alvaro Gómez Villafaña
-----------	---------------------------	------------------------

BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

TARIFA DE SUSCRIPCIONES

Suscripción anual en el país \$ 12.—

Suscripción anual en el exterior . . „ 15.—

Número suelto (el ejemplar) „ 2.—

Número atrasado „ 3.—



El importe de las suscripciones debe remitirse en cheque, giro postal o bancario a la orden del CENTRO NAVAL.

FORMULARIO DE SUSCRIPCION

BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

FLORIDA 801 - BUENOS AIRES

*Solicito se me anote como suscriptor a esa publicación por el término de.....
a cuyo efecto acompaño el importe correspondiente de \$.....m/n.*

..... de 194.....

FIRMA:.....

Nombre y apellido.....

Domicilio.....

Localidad.....

*Agradable,
el alumbrado!*

Con la lámpara Salvavista,
uno puede leer o realizar
otras tareas visuales du-
rante horas y horas, sin
experimentar cansancio ni
irritación en los ojos...

Proteja los suyos!... Adquie-
ra su lámpara Salvavista.



COMPañIA ARGENTINA DE ELECTRICIDAD S.A.

BONAVENTURE y Cía.

JOYEROS FABRICANTES

RELOJES
MOVADO
"RALCO"

Alhajas finas - Dibujos
Talleres a la vista
Relojería y Joyería

Solicite su Orden de Compra a S.A.P.A.

Créditos a sola firma con
vales del Centro Naval

MAIPU 439

T. A. 31 - 3100

CASA SPALLAROSSA

SERVICIO FUNEBRE

Automóviles y Ambulancias de lujo

Precios especiales y facilidades de
pago a los socios del Centro Naval

CORRIENTES 2180

T. A. 47 - 1784-5



*Mediante
una
Simple*

ORDEN de COMPRA *de la Sastrería Naval*

Usted podrá realizar en
Harrods las mejores
compras para Señoras,
Caballeros, Niños y para
el Hogar.

*Y así, en cómodas cuotas mensuales,
usted podrá adquirir Artículos de
Calidad, a Precios muy Convenientes*

Harrods

—Florida 877 (R. 5)—

x

**Para Comprar
en el Momento
Preciso...**

GESTIONE HOY MISMO UN

CREDITO GATH & CHAVES

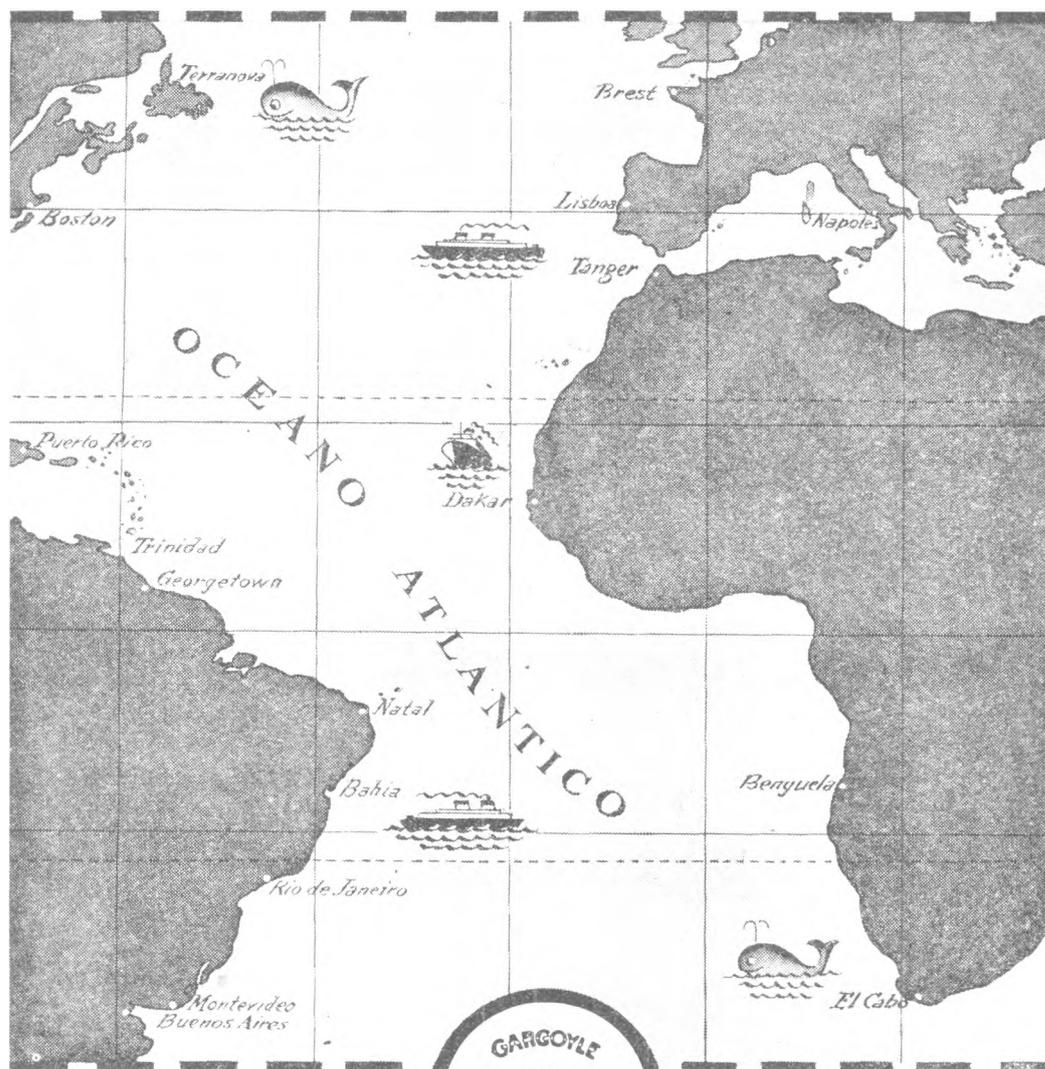
EL MAS VENTAJOSO
PARA LA FAMILIA
Y EL HOGAR



Garantiza Calidad
33 (Avda.) 1960 Florida y Cangallo (R. 28)

DISPONIBLE

En Todas Las Latitudes



GARGOYLE LUBRICANTES

Signo de Seguridad en el Mar

ULTRAMAR

Sociedad Anónima Petrolera Argentina

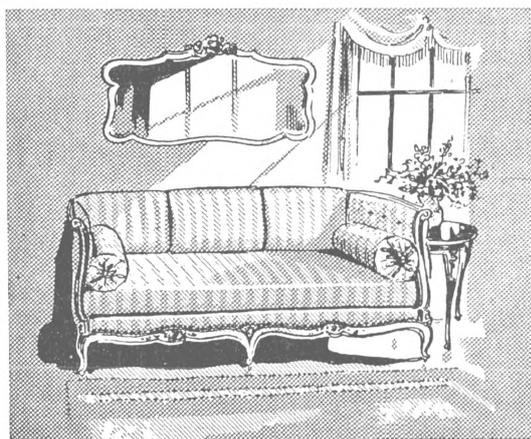
Av. Alem 619 — Buenos Aires

BARATTI

MUEBLES

CORRIENTES 1145

BUENOS AIRES



●
A los Sres. Socios
acordamos créditos
a sola firma de in-
mediata tramitación
con vales del Cen-
tro Naval u órdenes
de la Sastrería Naval
●

93 AÑOS AMUEBLANDO HOGARES ARGENTINOS

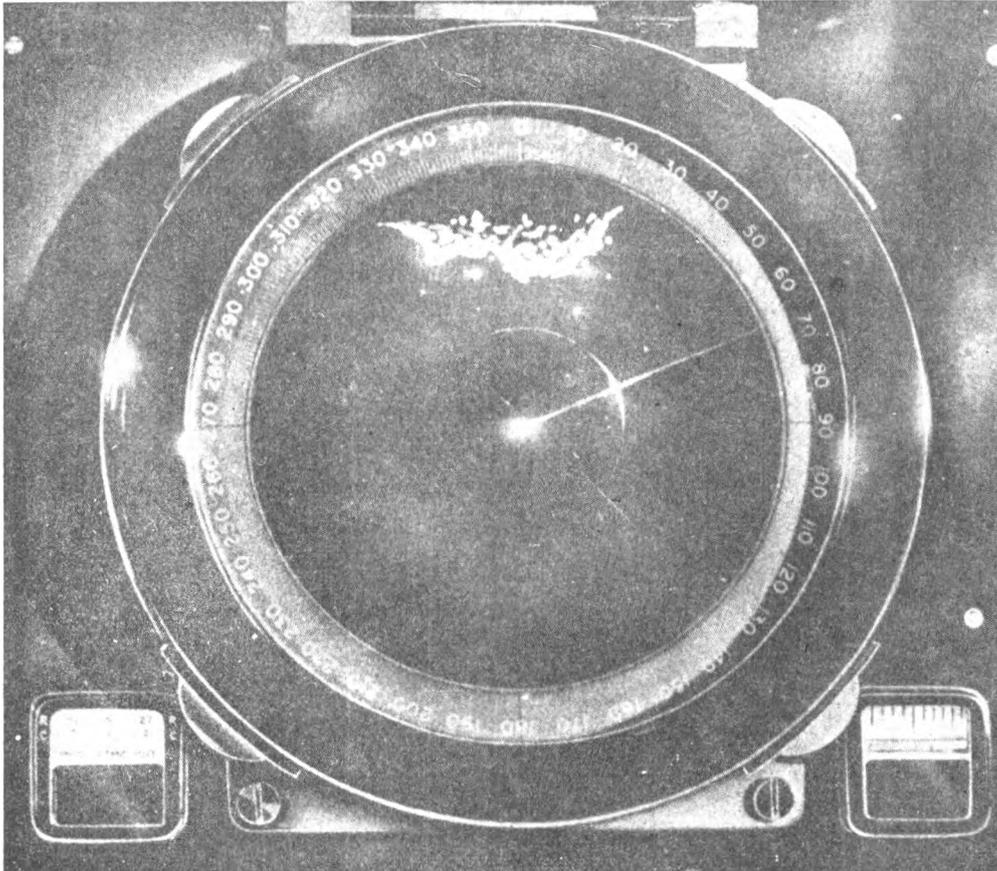
“EL GRAN SUD” EMPRESA DE MUDANZAS DE MIGUEL ALOISIO

Mudanzas en camiones a todas las Bases
Navales de la Provincia de Buenos Aires.

●
Precios especiales a los pases
del personal de la Armada.
●

Unico gestor de la orden de pago
e iniciador de estos traslados.

ORO 2641
T. A. 71, PALERMO 5293



KELVIN - HUGHES

MARINE INSTRUMENTS Ltd. - LONDRES

PRESENTA :

su RADAR de NAVEGACION

(Que cumple con las especificaciones del M. of T. de Gran Bretaña)

Ampliamente experimentado entre las nieblas espesas de las costas de Gran Bretaña.

UN OJO ALERTA EN LA NIEBLA Y LA NOCHE

que desde 50 yardas (45 metros) revela con un alto grado de exactitud los peligros que asedian al navegante.

SENCILLO MANEJO - GRAN EXACTITUD - FACIL MANTENIMIENTO

—
DIDA INFORMACION A LOS REPRESENTANTES EXCLUSIVOS:

Servicios Técnicos:
SAN MARTIN 154
T. A. 33 - 7818

SABELLI & Cía.

Administración:
LAVALLE 1454
T. A. 37 - 7718

SAN CLEMENTE DEL TUYÚ

en CABO SAN ANTONIO

El balneario más importante de las Playas de Ajó y el más cercano a la Capital, sobre la playa más grande de América.

Más de 150 kilómetros de largo.



SAN CLEMENTE DEL TUYÚ, es una realidad magnífica, con todas las comodidades de un balneario moderno: Confiterías, Cine, Frigorífico, más de 700 hoteles, pensiones y chalets.

Muy importantes obras a realizarse, entre ellas, un puerto de cabotaje.

PUNTA ALTA, vecina a PUERTO BELGRANO, es ya un importante centro comercial.

SAN CLEMENTE DEL TUYÚ, que ya es un gran balneario, será el lugar preferido por el turismo y el de mayor valorización de las Playas de Ajó.

Muchos marinos compraron ya en **SAN CLEMENTE DEL TUYÚ**. No sea usted de los últimos.

LOTES desde \$ 15.-- por mes.

Sin interés y sin comisión.

Venta exclusivamente particular.

ESTEVEZ - OTERO

SARMIENTO 1364 T. A. 38 - 7658 BUENOS AIRES

Facilidades de pago
a los señores Socios



Muebles

Decoraciones

Mir, Chaubell & Cia.

SARMIENTO 1155

La Plata: 8 No. 788

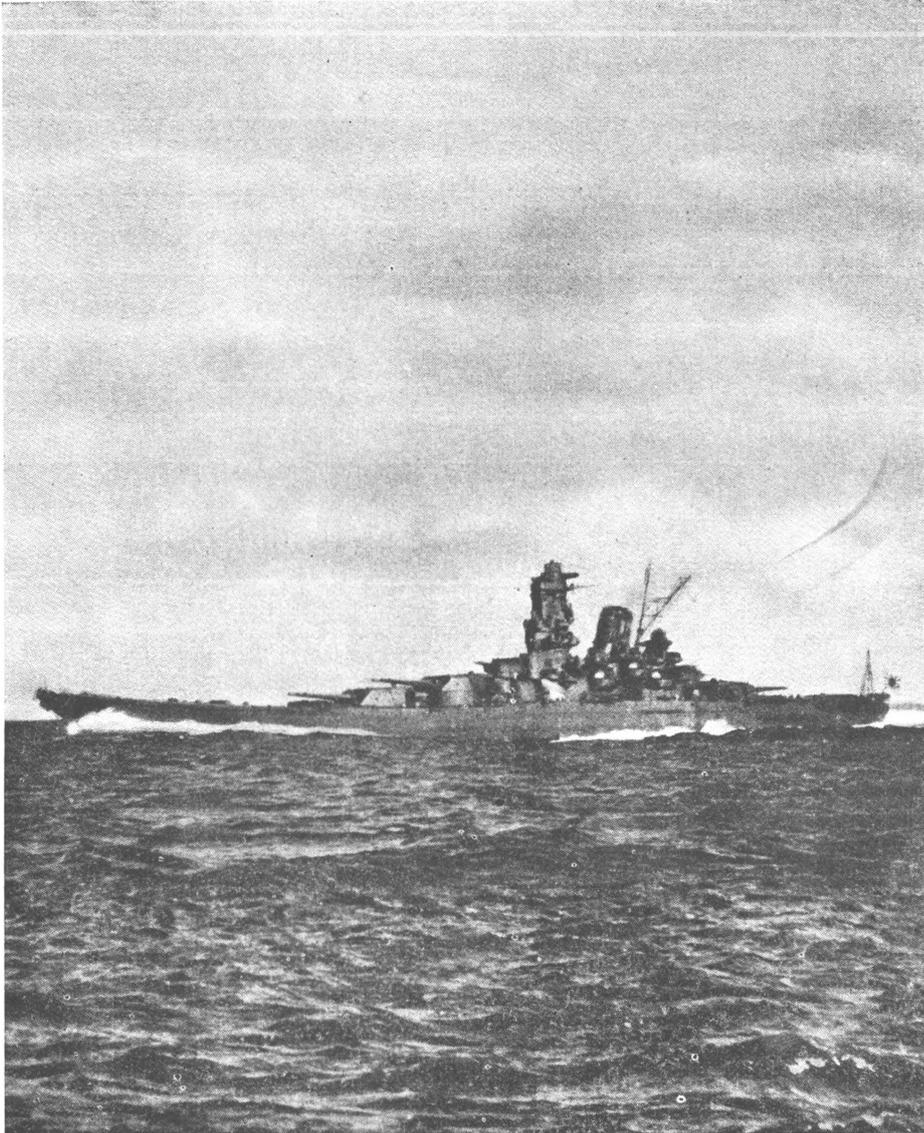
CENTRO NAVAL

HORARIO DE TESORERIA

LUNES a VIERNES: de 14 a 19 horas

SABADOS: de 13 a 16 horas

EL "YAMATO"



Reproducción de la única fotografía conocida del acorazado japonés "Yamato", el cual, con su gemelo "Musashi", eran los mayores construidos de ese tipo. Estos buques desplazaban 64.000 toneladas y estaban armados con 9 cañones de 18 pulgadas, montados en 3 torres triples. Ambos fueron terminados en 1942 y se fueron a pique después de recibir una docena de torpedos, el "Musashi" en la batalla del golfo de Leyte y el "Yamato" en la desesperada salida de abril de 1945

Boletín del Centro Naval

Tomo LXVI

Enero - Abril de 1948

N°587

Calendarios

Por el Capitán de Fragata Víctor J. Meneclier

1. — LA CUENTA DE LOS DÍAS

La sucesión de los días y las noches ha obligado al hombre a utilizar la cuenta de los días solares. A primera vista pareciera que los días sidéreos, medidos por la velocidad de rotación más o menos uniforme de la tierra (no en el sentido estricto), pueden servir para este objeto, pero sus orígenes no están establecidos por acontecimientos notables que hagan fácil su contabilidad.

El día se cuenta desde la media noche, porque así lo hace el hombre desde que tiene uso de razón. Sin embargo, hasta el de enero de 1945 subsistía la costumbre peculiar de los astrónomos, de hacer empezar el día 12 horas *después* del comienzo civil. Las razones se encontrarán explicadas en el hecho de que las horas del Sol Medio hasta entonces coincidían con los horarios $\overline{H \odot}$ (1). Refiriéndonos a un astro real o ficticio, sus horas hasta entonces coincidían con la definición de sus *horarios*. Desde la precitada fecha, los astrónomos convinieron en plegarse a la contabilidad civil de los días solares, sacrificando esa pequeña ventaja.

La manera de llevar la cuenta de los días es la de numerarlos en forma corrida. Sin embargo, la era Cristiana nos obliga a contabilizar los días anteriores al nacimiento de Cristo de dos maneras: una cronológica y otra astronómica.

(1) Los marinos usamos la notación $t \odot_m$.

Cronológica	Nacim. de Cristo						
	x a C.		3 a C.	2 a C.	1 a C.	1	2
Astronómica	$-(x-1)$		-2	-1	0	1	2

El año que empezó el 1° de enero subsiguiente al nacimiento de Cristo (25 de diciembre) se llamó Año 1, cronológica y astronómicamente; los subsiguientes fueron 2, 3, etc. . . hasta nuestra fecha, 1948. El año del nacimiento de Cristo fue designado por los historiadores 1 a C. y para los astrónomos 0.

Una forma de evitar la cuenta de los días negativos se encuentra satisfecha en el sistema de los *días Julianos*. Fue idea de Scaliger, hacia 1575. El origen fue:

$$1 \left\{ \begin{array}{l} \text{Día Juliano 0 ó medio día 1º de enero de} \\ 4713 \text{ a C.} \\ -4712 \end{array} \right.$$

El Sistema Juliano es, a grandes rasgos, la continuación del Calendario Romano reformado por Julio César. La reforma Juliana ocurrió 45 años antes del nacimiento de Cristo.

Los días Julianos están vinculados a los correspondientes a Greenwich de la siguiente manera:

$$\begin{array}{c} \leftarrow \text{Día Jul. } x \rightarrow \leftarrow \text{Día Jul. } (x+1) \rightarrow \leftarrow \text{Día Jul. } (x+2) \rightarrow \\ \hline \leftarrow \text{Enero 1} \rightarrow \leftarrow \text{Enero 2} \rightarrow \leftarrow \text{Enero 3} \rightarrow \end{array}$$

De esta manera se puede fijar el instante usando fracciones decimales. Con esto se quiere significar que en el instante correspondiente a Enero 2, 0 horas de 1948 en Greenwich, se tiene el día Juliano 2432552,5, es decir que el día Juliano 2432552 comenzó medio día antes del origen de enero 2.

Las efemérides tienen el día Juliano que corresponde a cada fecha del año, para el cual rigen (A.E., pág. X, 1948). Además, en pág. 560, Tabla IX, están tabulados los medios necesarios para calcular el día Juliano que fue o será en una fecha cualquiera.

La *Semana* es creación de origen judía, pero según la Biblia otros pueblos de la antigüedad usaron la contabilidad de periodos de días por semanas. El primer día de la semana es el Domingo, "Día del Señor".

El 1° de enero de 4713 a C. fue día lunes. Se puede saber qué día de la semana fue un día Juliano determinado, de la siguiente manera. El día 1° de enero de 1948 a medio día medio comienza el día Juliano 2432552 y será *Jueves*. Dividiendo este número por 7, da de resto 3. Entonces, considerando el día Juliano que empezará a medio día de cualquier fecha, para saber qué día de la semana corresponde a esta fecha, dividiremos ese día Juliano por 7. Si el resto es:

0 será lunes,
 1 „ martes,
 2 „ miércoles,
 3 „ jueves,
 4 „ viernes,
 5 „ sábado,
 6 „ domingo.

Por ejemplo, para el 25 de mayo de 1945, la TIX “American Ephemeris” da:

A mediodía medio 0 de enero de 1945 (pág. 563), comienza el día Juliano	2431456
El 25 de mayo de 1945 es el día contado desde 0 de enero (no bisiesto)	145
Día Juliano	2431601

Dividiéndolo por 7, da de resto 4. Fué *Viernes*.

Otro período usado es el *Mes*, relacionado por los movimientos principales de la Luna.

El mes sinódico ($Pl^s = 29^d530588$) es el espacio de tiempo medido en días solares medios entre dos lunas nuevas (dos conjunciones, luna-sol). En el uso actual tenemos: meses de 28 días (febrero, años comunes) y de 29 días (febrero, años bisiestos) ; meses de 30 días, noviembre con abril, junio y septiembre, y los demás de 31 días.

2.—CALENDARIO DE JULIO CÉSAR. LOS AÑOS. VINCULACIÓN DEL CALENDARIO CON EL EQUINOCCIO DE MARZO

Llegamos así al período más importante: el *año trópico*, intervalo medio entre dos pasajes sucesivos del Sol por el punto Vernal. Newcomb da para valor del:

2	Un año trópico: $365^d 24219879 - 0^d,000,006 14T$.
---	--

Contando T en siglos Julianos de 365,25 días a partir de enero 0 medio día medio en Greenwich, año 1900. Nosotros tomamos el valor redondeado, 365^d,2422.

Desde épocas remotas la medida del año fue establecida en 365^d,25 por Julio César, en su calidad de *Pontífice máximo de los Romanos*, ordenando la creación de los años bisiestos, es decir, disponiendo que a cada tres años de 365 días siguiera uno de 366, y estableció que los bisiestos fueran los años múltiples de cuatro. Esta medida constituyó la *reforma Juliana* y fue adoptada por los Cristianos en el famoso Concilio de Nicea (año 325).

Teniendo en cuenta la duración del año trópico dado por Newcomb (2), el año Juliano resultaba demasiado largo (0^d,0078). Pero si bien es cierto que esta diferencia es pequeña, equivalente a 11^m,2, tiene su efecto importante con el correr de los años. El equinoccio de marzo caía en el año 325, el 21 de marzo y en el Concilio de Nicea los Cristianos adoptaron algunas medidas sobre la fecha que debía celebrarse la fiesta de Pascuas, la que está vinculada al equinoccio.

3.—CALENDARIO GREGORIANO

Pero hacia 1580, es decir, unos 12 ½ siglos después, los 11^m,2 anuales de error se habían convertido en 240^h ≡ 10 días ~ y había un desfase de este número de días respecto del equinoccio de primavera y el equinoccio de marzo ocurría el 11 de marzo en vez del 21. Las estaciones se anticipaban así 11 días a las astronómicas. Los años más largos que los verdaderos habían adelantado el origen de las estaciones ($\alpha \odot = 0^\circ, 90^\circ, 180^\circ$ y 270°); esto, aparte del aspecto teológico, motivó que el Papa Gregorio VIII en el año 1582 ideara su nuevo Calendario Gregoriano, ayudado por los mejores astrónomos de la época (Giglio).

La "*reforma Gregoriana*" está basada en la medida del año trópico que puede escribirse así:

$$\text{Un año trópico} \equiv 365^{\text{d}},2422 = 365 + \frac{1}{4} - \frac{3}{400} + \frac{3}{10.000}$$

Las medidas tomadas en 1582 fueron:

- 1°) Saltear 10 días (al 4 de octubre siguió el 15 de octubre).
Con esto se volvía para 1583 el equinoccio de primavera al 21 de marzo y se salvaba así la discrepancia acumulada en 12,5 siglos.

(2) Ver llamada (3).

- 2°) Los años múltiplos de 4 serían bisiestos, excepto los seculares (se tomaba así en cuenta el quebrado $\frac{1}{4}$ de la medida del año trópico).
- 3°) Los años seculares bisiestos serían únicamente aquellos cuyas dos primeras cifras fueran exactamente múltiplos de cuatro. Por consiguiente, de los años seculares siguientes serían bisiestos únicamente los que están en bastardilla: 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2100, etc.

Se tenía así en cuenta el quebrado $\left(-\frac{3}{400}\right)$

De esta manera se habrá conseguido que el equinoccio caiga el 21 de marzo hasta que, a partir del año 1583, hayan transcurrido 3333 años, fecha en la cual habrá que volver a suprimir un año bisiesto debido al quebrado $\left(-\frac{3}{10.000}\right)$. Esto no nos preocupa. Será por el año 4926.

Como se ve, el Calendario Gregoriano es un modelo de perfección.

Se ha convenido que la "reforma Gregoriana" no tenga efecto retroactivo. *Con anterioridad al año 1582*, se considera válido el *Calendario Juliano*.

Los países fueron reacios en adoptar la reforma Gregoriana, a pesar de sus conveniencias. Los Estados protestantes alemanes recién lo hicieron en 1700, Inglaterra en 1752, Rusia en 1918, Rumania y Grecia en 1924, Turquía en 1927. Se puede decir que hasta hace 24 años, no se había logrado la unidad mundial en calendarios.

4. — COMIENZO DEL AÑO NUEVO

Se nos ocurre esta pregunta aparentemente trivial: ¿Qué día y de qué mes comienza el año nuevo? Nos parece evidente que debe ser el 1° de enero; sin embargo, al respecto, la historia nos dice que no ha habido uniformidad.

Los romanos, 222 a C., dejaron establecido que él empezaría el *15 de mayo*, día que los nuevos Cónsules tomaban sus cargos y recién en 153 a C. lo cambiaron al 1° de enero. No obstante esta decisión, en los Estados cristianos reinó una verdadera anarquía al respecto.

Los días más favorecidos para comenzar el año fueron: además del 1° de enero, el 25 de diciembre (Navidad), el 25 de marzo (la Anunciación) y el domingo más próximo al día de San Andrés (30 de noviembre), etc.

Recién en el siglo XVI, en todos los países se comenzó a uniformar definitivamente el 1° de enero como fecha origen del año, con excepción de Italia, que lo adoptó recién casi dos siglos después, e Inglaterra, en 1752.

Pero no sólo la historia nos muestra la resistencia en la uniformidad del comienzo del año. También los astrónomos la tuvieron y la tienen. Para los astrónomos el año Gregoriano empieza:

3	Enero 0.0 los años comunes Enero 1.0 los años bisiestos
---	--

5. — PARA LOS ASTRÓNOMOS, ¿EN QUÉ INSTANTE COMIENZA EL AÑO NUEVO?

El año civil cuenta (año Gregoriano) de intervalos de días medios enteros que, como ya dijimos, son de 365 días los más y otros bisiestos de 366 días. Los astrónomos operan directamente con el año trópico de 365,2422 días y adoptan la idea de Bessel, quien fija el principio del año en el instante en que la ascensión recta del segundo Sol medio afectado de aberración es de:

$$\alpha_{\odot}^m = 280^\circ \equiv 18^h 40^m$$

o sea cuando la (λ_{\odot}) y longitud del primer Sol medio afectado de aberración es 280° (3). Este instante ocurre el 1° de enero o en sus proximidades y se dice *iniciación* del año besseliano. En 1948 el comienzo del año besseliano tuvo lugar en enero 1^d,439. Como los astrónomos, para el año bisiesto, han comenzado el año bisiesto con la numeración 1 el 1° de enero, resulta que el año besseliano recién comienza en fecha 2 de enero y en el instante en que en Greenwich es (0^d,43898 \equiv 10^h 31^m 07^s,872). Como se ve, el comienzo astronómico del año no depende de la posición del observador. En La Plata comenzó el año cuando fue Hof. \equiv 13^h 31^m 07^s,872 en fecha 2 de enero de 1948. Pero esta fecha es astronómicamente 1^d,43898 de enero: por eso los astrónomos dan la 2^a columna (págs. 256 y siguien-

(3) Hay una pequeña diferencia entre las aceleraciones retrógradas de γ contadas sobre la eclíptica y sobre el ecuador, que resulta ser de unos (0^s,02T²) y para el año 2600 será de 1^s. Newcomb dice: "Dejemos que los astrónomos del futuro arreglen esta dificultad".

tes AE), que significa la fracción del año contado desde el origen del año besseliano ficticio.

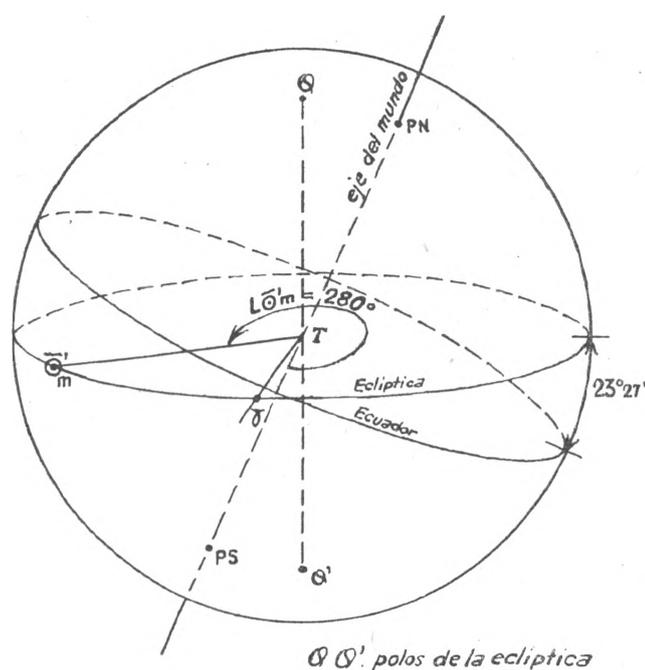


Fig. 1

Como la duración del año besseliano es la del año trópico, conocido el instante de Greenwich que empieza en un año, se obtiene el instante que empieza el año siguiente sumando $0^d,2422$, debiéndose prestar atención a los bisiestos para la fecha. Se tendrá así en tiempo universal de Greenwich, el comienzo de cada año besseliano:

	1943	—	enero	1,22798	civil
Bisiesto	1944	—	„	1,47018	„
	1945	—	„	0,71238	„
	1946	—	„	0,95458	„
	1947	—	„	1,19678	„
Bisiesto	1948	—	„	1,43898	„
	1949	—	„	0,68118	„
					etc.

Como se ve, la regla implica volver a enero 0 al año siguiente del bisiesto. Pero enero 0 es el día civil; 31 de diciembre del año anterior.

Luego, en la contabilidad astronómica del año siguiente bisiesto aparecerán 366 días.

La diferencia entre el instante en que comienza el año Gregoriano civil y el año astronómico, es de:

	1943	—	1 ^d ,22798	empieza	enero	0
Bisiesto	1944	—	0 ^d ,47018	„	„	1
	1945	—	0 ^d ,71238	„	„	1
	1946	—	0 ^d ,95458	„	„	1
	1947	—	1 ^d ,19678	„	„	1
	1948	—	0 ^d ,43898	„	„	0
	1949	—	0 ^d ,68118	„	„	1

Esta diferencia se denomina *dies reductus*.



La batalla de Midway (*)

LAS IDEAS ESTRATEGICAS DEL ALMIRANTE YAMAMOTO
SITUACION GENERAL EN EL MES DE MAYO DE 1942

Por el Capitán de Fragata A. Vulliez

Tal como lo dijimos en un precedente estudio ("Batalla del Mar de Corar") (1), el plan del Estado Mayor Imperial Japonés comportaba una fase de consolidación de las conquistas, previa a toda nueva ofensiva.

La tentativa de desembarco en Port Moresby —ejecutada en los primeros días de mayo— no constituía, debidamente hablando, una derogación de esta regla. Estaba destinada a neutralizar la única base aliada que amenazaba la importante base de Rabaul. Ella tuvo más bien el carácter de una rectificación local del perímetro primitivamente fijado. Era una operación secundaria que ponía en juego sólo medios relativamente reducidos y que, si hubiera tenido éxito, no habría incrementado sensiblemente la longitud de las líneas de comunicaciones. La primera reacción adversa trajo, por lo demás, el abandono inmediato del proyecto por parte del comando naval japonés.

Parecía, pues, en este momento, que Tokio estaba siempre decidido a mantener su política de consolidación defensiva; pero, en el corriente mes de mayo, el Estado Mayor Imperial revisó sus planes primitivos para orientarse hacia una política resueltamente ofensiva.

Este cambio completo fue debido, sin duda, a la acción personal del Almirante Yamamoto, Comandante en Jefe de la Flota, recientemente regresado de su campaña "relámpago" y partidario convencido de esta política.

Él era apoyado por la mayoría de los oficiales de su escuadra, mareados por la extrema facilidad con que se había desarrollado la primera campaña. Numerosos argumentos abogaban, por lo demás, en favor de su tesis.

(*) De la "Revue Maritime", septiembre de 1947.

(1) Ver N° 586, pág. 403, de este Boletín. (N. de la R.).

El proyecto de conquista sobre las Aleutianas figuraba en el proyecto de invasión y sólo había sido diferido en razón de las malas condiciones atmosféricas; ahora la estación era favorable para su ejecución.

La ocupación de “bastiones avanzados”, tales como las Aleutianas y Midway, daría al Japón el dominio aéreo en el Pacífico norte y proporcionaría la posibilidad de una victoria naval decisiva en aguas suficientemente alejadas de las islas metropolitanas.

El adversario estaba justamente preocupado por el mantenimiento de sus líneas de comunicaciones con Australia y había concentrado, en el sur, casi todas sus fuerzas. Había llegado, pues, el momento de asestar un golpe en el norte.

Desde el punto de vista puramente defensivo, ¿no era la mejor manera de asegurar la integridad del “perímetro de la Gran Asia” quitándole al adversario las últimas bases desde donde podía aún atacar?

¿No era acaso de estas bases desde donde los norteamericanos habían intentado sus únicas operaciones defensivas: raids sobre Marcus y Wake, y el raid aéreo sobre Tokio? (2).

A estos argumentos, el Estado Mayor Imperial objetaba que el perímetro primitivamente adoptado constituía el extremo límite compatible con los medios del momento y que toda extensión suplementaria de las líneas de comunicaciones debilitaría peligrosamente el conjunto de las posiciones japonesas. A esto, el Almirante Yamamoto respondía: que una ocupación de los bastiones avanzados daría al Japón, durante la buena estación, una posición estratégica predominante, y que si después resultaba demasiado difícil para aprovisionar, quedaba la solución de abandonar esas guarniciones a su suerte y dejar a los norteamericanos gastar sus fuerzas en una campaña difícil.

Gracias al inmenso prestigio de que gozaba, el Almirante pudo vencer todas las resistencias y el plan de operaciones que había ya establecido bajo el nombre de operación *Mi*, fue finalmente adoptado.

Confió el comando de la escuadra de choque —la que tenía la tarea esencial de aplastar la defensa aérea de Midway por un ataque de sorpresa— al Vicealmirante Nagumo. La división de portaaviones de esta escuadra estaba comandada por el Contralmirante Yamaguchi (3), cuyo valor excepcional lo señalaba ya en los medios marítimos como al futuro Comandante en Jefe de la Flota. El Almirante Yamamoto mismo, bien que ejerciendo el comando directo de todas

(2) El Estado Mayor Japonés creía, en esa época, que los bombarderos, del General Doolittle habían decolado de Midway o de las Aleutianas.

(3) Este almirante fue muerto en el curso de los combates.

las fuerzas en operación, conservaba su insignia a bordo del acorazado “*Yamato*”, en el cuerpo de batalla principal.

SITUACION DE LAS FUERZAS NORTEAMERICANAS

La situación precaria de la Flota norteamericana se había agravado desde la pérdida del portaaviones “*Lexington*”, en el mar de Coral.

El portaaviones “*Yorktown*”, tocado también por tres bombas, había sufrido en Tongatabu y Pearl Harbour reparaciones de urgencia, y luego hizo rumbo a Midway, donde se reunió con el “*Enterprise*” y el “*Hornet*”. Este último portaaviones, recientemente entrado en servicio, había sido utilizado durante el mes de abril para servir de plataforma de vuelo a los aviones del General Doolittle, pero no había tomado parte aún en ningún encuentro. El portaaviones “*Enterprise*”, por su parte, no había cesado desde el principio de la guerra de operar en el Pacífico central, bajo el mando del Almirante Halsey; pero este último, atacado de una enfermedad a la piel, había regresado a los Estados Unidos.

Era un recién llegado, el Almirante Spruance, quien había enarbolado su insignia a bordo. Siete cruceros pesados y un crucero ligero, catorce destructores y veinte submarinos, operaban como sostén alrededor de los portaaviones agrupados en dos Fuerzas de Tareas.

Solamente habían quedado en el Pacífico sur dos cruceros pesados y algunos destructores, así como la pequeña escuadra mixta australoamericana del Almirante australiano Grace (3 cruceros).

La razón de esta atrevida concentración de todas las fuerzas aeronavales, en el Pacífico norte, no ha sido nunca explicada. El Comando norteamericano parece haber tenido, desde mediados del mes de mayo, la intuición de que algo se preparaba en estas regiones, pero esta intuición fue seguramente corroborada por el feliz descryptamiento de algunos radiogramas japoneses. De cualquier modo que sea, además de esa concentración de portaaviones y de cruceros, un cierto número de bombarderos B-17 y dos escuadrillas suplementarias (cazas y aviones torpederos de la Marina) habían ido a reforzar la defensa de Midway.

Desde el fin del mes de mayo, incesantes patrullas aéreas cruzaban el Pacífico central hasta 600 millas de Midway en dirección al Japón, y las dos Fuerzas de Tareas de portaaviones se mantenían en el mar, al norte de las islas Midway.

Esta recrudescencia de actividades coincide exactamente con el envío, por el Comandante en Jefe japonés, de telegramas detallados concernientes a la operación de ataque a Midway a los grupos de desembarco reunidos en Saipán (Operación Mi).

LA OPERACION “MI” - PLAN GENERAL DE ATAQUE

El plan japonés era el siguiente: atacar a Midway, por sorpresa, mediante una fuerza aeronaval de choque, “Carrier Force”, constituida por portaaviones, acorazados y cruceros; efectuar desde el día siguiente del ataque, un desembarco en las islas.

La “Carrier Force” que saldría del Japón debía hacer rumbo, por el norte, hasta un punto situado en 37° N. y 171° E. y descender en seguida sobre Midway, de manera de encontrarse la víspera del día fijado para el desembarco, entre las doscientas y trescientas millas al NNW de las islas. Esta fuerza debía proceder al bombardeo aéreo de las defensas y aniquilar a la aviación, en tierra y en combate. Después, los acorazados y cruceros acabarían la obra emprendida y darían protección al desembarco. La “Fuerza de Invasión” (concentrada en las islas Saipán y Eniwetok) debía hacer ruta, bajo una protección mixta naval y aérea (aviación basada en tierra), hasta un punto de encuentro situado a trescientas millas en el WSW de las islas Midway. Allí debía encontrar a una fuerza de choque —“Striking Force”— venida del Japón y constituida por una escuadra de acorazados y una fuerza rápida de sostén. El conjunto de estas fuerzas debían en seguida hacer ruta hacia los puntos de desembarco: Sand Island y Eastern Island.

Y, por último, el grueso de la Flota japonesa, zarpando del Japón con un decalaje de 60 horas, debía encontrarse lista para intervenir, a 600 millas al NW de aquellas islas.

Paralelamente a estos movimientos, un ataque de diversión debía efectuarse sobre las islas Aleutianas del oeste: Kiska, Adak y Attu, después de neutralizar la base de Dutch Harbour (Aleutianas del este).

Este último ataque debía ser conducido por una fuerza de invasión apoyada por una fuerza aeronaval. Debía ser iniciado con 24 horas de anticipación al ataque de Midway, con el probable propósito de desviar la atención del adversario.

El conjunto de ambas operaciones debía ser cubierto por un barraje submarino establecido al ENE de Midway, entre los 165 y 180 grados de longitud oeste.

Además, un submarino tanque, cargado con nafta, el I-121, debía ser enviado a French Frigate Shoals (pequeño atoll de la cadena de las Hawaii) para asegurar allí el reaprovisionamiento de los hidroaviones de exploración de los transportes de Aviación de la Escuadra (4).

(4) Esta operación fue un fracaso completo, tanto por la falta de ligazón como por la presencia de patrullas aéreas norteamericanas.

DISTRIBUCION DE LAS FUERZAS JAPONESAS

Midway

- I. — *Fuerza de portaaviones (Carrier Force) - Almirante Nagumo:*
- 1ª División de P.A.: “Akagi” (buque almirante), 60 aviones; “Kaga”, 80 aviones.
 - 2ª División de P.A.: “Hiryu”, 50 aviones; “Soryu”, 50 aviones.
 - 3ª División de línea: “Harana”, “Kirishima”.
 - 3ª División de cruceros: “Tone”, “Chikuma”.
 - 10ª Escuadra ligera: “Nagara” (crucero ligero), 16 torpederos.
 - 2 grupos de tren: 8 petroleros o aprovisionadores de escuadra.
- II. — *Fuerza de choque (Striking Force):*
- 4ª División de cruceros: “Atako”, “Chokai”.
 - 3ª División de línea: “Kongo”, “Hiei”.
 - 4ª Escuadra ligera: “Naga” (crucero ligero), 16 torpederos.
- III.— *Fuerza rápida de sostén:*
- 7ª División de cruceros: “Kumano”, “Suzuya”, “Mikumo”, “Mogami”.
 - 10ª Escuadra ligera: “Jintsu” (crucero ligero). Escolta directa, 12 torpederos.
- IV.— *Fuerza de ocupación:*
- 16 transportes, 1 barreminas y un cazasubmarinos.
 - Tropas embarcadas: 1.500 fusileros marinos (Sand Island), 1.000 soldados de infantería (Eastern Island), 1 batallón de “ingenieros”, 1 batallón de comunicaciones, 50 “marines”.
 - 11ª División de transportes de aviación (Kure Island, prevista como futura base de hidroaviones) : “Chitose”, “Tokisha”, “Kamikawa Maru”, 1 torpedero.
- V. — *Cobertura aérea:*
- 24ª Flotilla de exploración (Marshall), 26ª Flotilla de exploración (Marcus).
- VI.— *Escolta asegurada desde la partida de Saipán por la 8ª División de cruceros y la 10ª División de torpederos.*
- VII.— *Fuerza de sostén (Cuerpo de Batalla) - Almirante Yamamoto:*
- 1ª División de línea: “Yamato” (buque almirante), “Mutsu”, “Nagato”.

- 2ª División de línea: “Ise”, “Hyuga”, “Fuso”, “Yamashiro”.
- 9ª División de cruceros: “Kitakami”, “Hoi”.
- 3ª Escuadra ligera : “Sentai”, 12 torpederos.
- 1 portaaviones ligero: “Zuiho”.
- 2 grupos de tren de escuadra: 5 aprovisionadores, 1 torpedero.

Aleutianas

I. — Fuerza móvil de ataque (2ª Mobile Force) :

- 4ª División de portaaviones: “Ruyjo” (Almirante Kakuda), “Junyo”.
- 4ª División de cruceros: “Takao”, “Maya”.
- 7ª División de torpederos: 3 torpederos.

II.— Fuerza del Norte (5ª Flota):

- Crucero “Nashi” (Almirante Hosoyaga-Moshiro).
- 21ª División de torpederos: 2 torpederos.

III.— Fuerza de ocupación, ADAK-ATTU:

- Crucero “Abukuma”, 4 torpederos, transporte “Kinugasa Maru”, 1.200 soldados de infantería de marina, 1 minador.

IV.— Fuerza de ocupación KISKA:

- 2 cruceros: “Kiso”, “Tama”; 1 crucero auxiliar, “Asaka Maru”; 5 torpederos, transporte “Hakusan Maru”, 550 fusileros marinos, 1 transporte (500 obreros), 1 transporte de hidroaviones, “Kimikawa Maru” (14 hidroaviones), 3 cañoneros, 7 cazasubmarinos, 5 submarinos.

V. — Tren de escuadra:

- 1 crucero auxiliar, 3 petroleros, 3 buques de carga.

DISTRIBUCION DE LAS FUERZAS NORTEAMERICANAS

Midway

Fuerza de Tareas del Almirante Spruance:

- Portaaviones: “Enterprise”, 80 aviones (Contraalmirante Spruance); “Hornet”, 80 aviones.
- Cruceros “Pensacola” (Contraalmirante Kinkaid), “Northampton”, “Vincennes”, “Minneapolis”, “New Orleans”.
- Crucero ligero: “Atlanta”.
- 6 torpederos.

Fuerza de Tareas del Almirante Fletcher:

Portaaviones: “Yorktown”, 80 aviones (Contraalmirante Fletcher).

Cruceros: “Astoria” (Contraalmirante Smith), “Portland”.
8 torpederos.

División del Almirante English:

4 destructores, 25 submarinos.

1ª escuadra de M.T.B.

Fuerzas aéreas en tierra (Midway):

Fuerzas aéreas de marina: 28 cazas; grupo 22: 34 bombarderos, 6 torpederos, 14 PBY.S (hidroaviones Exp. 2), 16 P.B.Y. S.A. (hidroaviones X.2).

7ª Fuerza aérea (ejército) : 4 B.26, 17 B.17.

Aleutianas*Fuerza de Tareas del Pacífico norte:*

Crucero “Nashville” (Contraalmirante Theobald).

Reconocimiento aéreo (patrol Wing Force):

20 anfibios, 4 B.17, 3 pequeños proveedores de aviación.

Reconocimientos de superficie (Sector de Alaska):

1 cañonera, 1 dragaminas, 5 guardacostas.

Grupo de combate (11ª Army Air Force):

3 escuadrillas de caza, 1 escuadrilla de bombarderos pesados, 1 escuadrilla de bombarderos medianos, 1 grupo mixto (cazas de marina y cazas canadienses), 1 escuadrilla de reconocimiento (canadiense).

1 Grupo de torpederos: 7 torpederos.

1 Grupo de submarinos: 6 submarinos.

2 buques tanques.

EJECUCION DE LAS OPERACIONES

En la figura N° 1 se indican las rutas seguidas por las diversas agrupaciones durante la marcha de aproximación. En ella se nota la dispersión inicial de los grupos y la posición del punto de reunión, muy próximo a Midway. Esta táctica, igual a la empleada en el mar de Coral, parece haber sido dictada por la preocupación de confundir

al adversario, el mayor tiempo posible, sobre los verdaderos objetivos de la expedición.

En realidad, el “rendez-vous” inicialmente fijado para el grupo de los transportes no fue jamás alcanzado a causa de un desvío efectuado a último momento, como consecuencia de una alarma submarina.

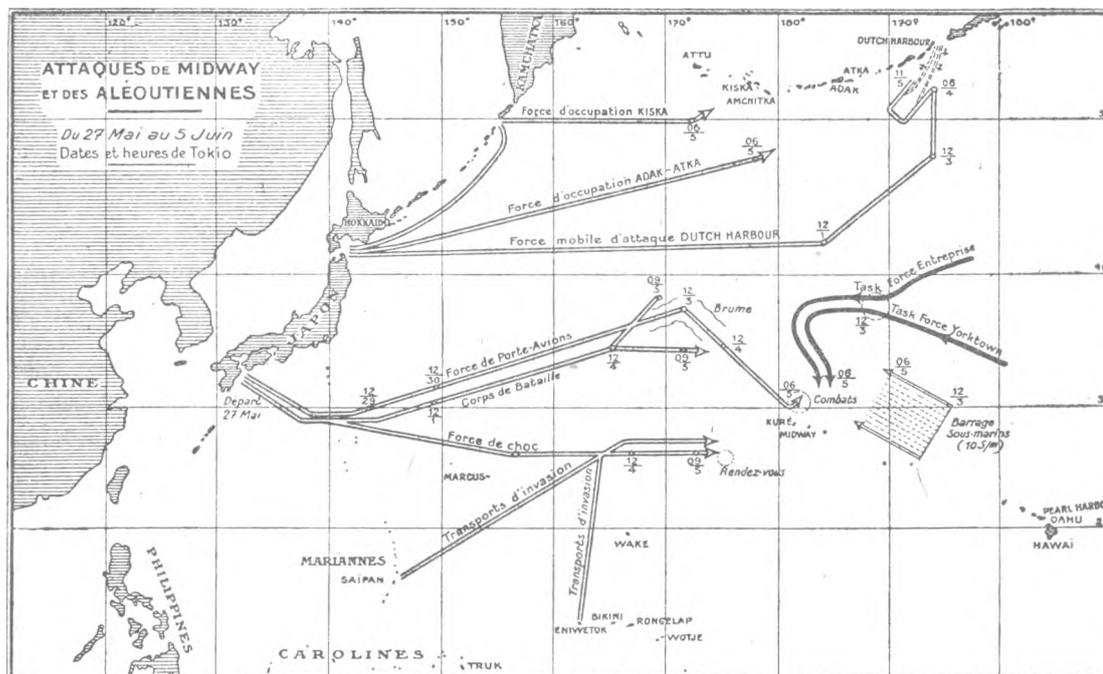


FIG. 1

El grupo de los transportes permaneció bajo la sola escolta de la 10ª Escuadra ligera, mientras que la Fuerza rápida de sostén y la Fuerza de choque hacían rumbo algunas millas adelante y algo más al sur. Fué en esta formación que los PBY de exploración apercieron al grupo de transportes, en la mañana del 4 de junio (5), a 700 millas de Midway. Los B-17 de Midway, tan pronto recibieron la alerta declararon y ejecutaron un bombardeo ineficaz a las 17 horas del mismo día.

En la noche siguiente fue retomado el contacto (6) por dos PBY que efectuaron un nuevo ataque. Uno de los buques de carga, el petrolero “Akebonu Maru”, fue tocado en la proa por un torpedo, pero

(5) Fecha japonesa. Estas fechas serán las únicas utilizadas en el curso de la exposición.

(6) Esta búsqueda fue dirigida por radar.

pudo continuar su ruta, ligeramente aproado. Otros buques fueron atacados con ametralladoras, pero sólo sufrieron averías insignificantes.

En el norte, la fuerza de portaaviones, que navegaba desde el 2 en una bruma casi continua, había escapado a los exploradores norteamericanos que la habían sobrevolado sin verla. Pero la presencia de una fuerza tan importante, como la fuerza de invasión y su escolta, había dado la alarma a Midway, y todos los aviones de exploración disponibles, así como los B-17, fueron lanzados desde el alba del 5, efectuando reconocimientos en el sector comprendido entre el noroeste y sudoeste de las islas.

Por su parte, las Fuerzas de Tareas norteamericanas, que se hallaban en el mar, en el NNW, se habían aproximado con rumbo SSE y multiplicaban los reconocimientos. Es en estas condiciones que al alba del 5 de junio, con tiempo relativamente claro, una escuadrilla de B-26 aparejados como torpederos y una escuadrilla de aviones torpederos de la Marina avistaron a los portaaviones japoneses que acababan de terminar su maniobra de decolaje de sus bombarderos en picada, lanzados al ataque de Midway.

LA BATALLA DE MIDWAY

La alerta fue dada, casi simultáneamente, a Midway: por el radar, por los patrulleros de caza que avistaron las formaciones de ataque y por los B-26 que señalaron la presencia de los portaaviones. El Almirante Spruance lanzó inmediatamente, contra ellos, las escuadrillas del "*Hornet*" y del "*Enterprise*", conservando las del "*Yorktown*" como reserva.

Poco tiempo después, las instalaciones en tierra y el muelle de Sand Island sufrían un severo bombardeo, al cual los cazas de la Marina, en desproporcionado combate de 4 a 1, trataron valerosamente de oponerse. Las pistas de vuelo, aunque averiadas, quedaron utilizables, pero todas las instalaciones de esencia fueron destruidas por las bombas, lo que volvió muy lento, durante el resto del día, el aprovisionamiento de los aparatos.

Concurrentemente con este ataque, entre las 7 y 8 horas locales, se efectuaba el de los B-26 y de los aviones torpederos contra los portaaviones japoneses, pero los torpedos lanzados demasiado lejos, por tripulaciones mal entrenadas, erraron todos el blanco y los cazas japoneses abatieron una docena de aparatos.

Más o menos una hora y media después de este ataque, o sea a las 9,30 horas, una escuadrilla de 16 aviones torpederos del "*Hornet*", partida primero sin protección de cazas, alcanzó a su vez a los portaaviones japoneses. Pero la caza enemiga, en ese momento muy potente

arriba de la formación, aniquiló a esta escuadrilla y ninguno de sus torpedos alcanzó el blanco. Un solo aviador norteamericano sobrevivió a este encuentro. Asistió a los combates que se siguieron, en una balsa de caucho, y fue recogido al día siguiente por un torpedero.

Inmediatamente después del vano ataque del "Hornet", algunos aviones en picada, llegados de Midway, ejecutaron un ataque. Muy molestados por la caza adversaria, este ataque aéreo fue igualmente sin éxito.

Los aviones japoneses, de regreso de Midway, aterrizaron en sus portaaviones y se estaban preparando para llevar un ataque a los portaaviones norteamericanos, que los aviones de reconocimiento de

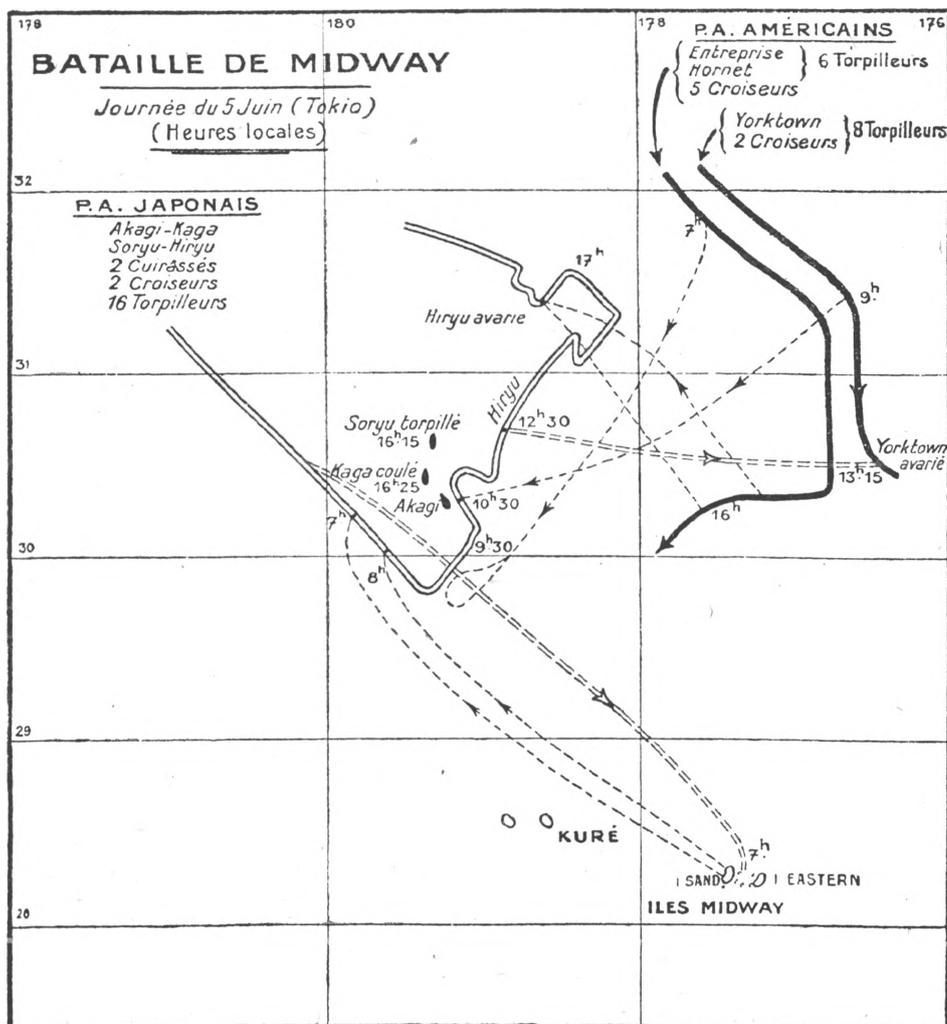


FIG. 2

los cruceros habían situado a 170 millas hacia el NE. Estaban ocupados en cargar bombas y torpedos, cuando a las 10,25 horas, dieciséis bombarderos en picada del “Yorktown”, protegidos por cazas, atacaron al “Soryu”, que fue alcanzado por tres bombas, mientras que otros tres bombarderos en picada tocaban al “Akagi” con dos bombas.

Cinco minutos después, nueve bombarderos en picada del “Enterprise” colocaban a su vez cuatro bombas en el “Kaga”. Los tres portaaviones habían sido gravemente averiados. El “Akagi”, que tenía 40 aviones a bordo en tren de reaprovisionamiento, era arrasado por el incendio. El “Kaga”, que tenía una treintena, estaba también en llamas.

El “Soryu”, menos gravemente averiado, tenía casi todos sus aviones destruidos. Sólo el “Hiryu”, que había escapado al ataque de cinco aviones torpederos, estaba indemne. Después de eludir los ataques dirigiéndose hacia el norte, consiguió lanzar todos sus aviones al ataque a las 12,35 horas (6 cazas, 18 bombarderos en picada y 9 torpederos). Las Fuerzas de Tareas norteamericanas se encontraban, en ese momento, a 80 millas hacia el este. Las escuadrillas del “Hiryu” establecieron el contacto a las 13 horas y colocaron dos bombas en el ascensor de proa y una en la cubierta de vuelo del “Yorktown”. Poco tiempo después, el “Yorktown” fue de nuevo alcanzado por dos torpedos en las calderas. Escoró y se retiró hacia el Este, a escasa velocidad, escoltado por el torpedero “Hammam”.

Pero el “Enterprise” y el “Homet” estaban indemnes. Sus escuadrillas volvieron a partir en busca del “Hiryu”, que se retiraba hacia el norte. Llegados al contacto a las 17 horas, dos olas de 12 ó 13 bombarderos en picada iniciaron un ataque que dejó al “Hiryu” en llamas, tocado por cuatro bombas.

Los portaaviones japoneses estaban terminados. A las 19,15 horas, el “Soryu”, desamparado, recibía un torpedo del submarino norteamericano “Nüutilus” y se hundía inmediatamente.

A las 19,25 horas, el “Kaga” se hundía, a su vez, como consecuencia de una violenta explosión de los tanques.

El “Akagi”, en llamas, debió ser hundido por su tripulación al final de la noche (5 horas de la mañana). El “Hiryu” sufría la misma suerte algunos minutos después.

En el curso de estos combates, el cuerpo de batalla principal (cuya presencia era ignorada por los norteamericanos) y la fuerza de choque que precedía a los transportes de invasión, no habían sufrido ningún ataque. Por orden del Almirante Spruance, toda la actividad aérea había sido concentrada sobre los portaaviones.

Al recibir la noticia de la aplastante derrota sufrida por éstos, el Almirante Yamamoto revió su plan primitivo. Fijó un punto de

reunión a los acorazados y cruceros de la fuerza de portaaviones, a los cuales dio la orden de virar en redondo, haciendo rumbo a su encuentro. Ordenó igualmente concentrarse a la 3ª División de línea y a la 4ª División de cruceros (Fuerza de choque).

En cambio, la Fuerza rápida de sostén y los transportes de invasión recibieron la orden de continuar su rumbo hacia Midway. Esta orden fue modificada hacia las 10 de la noche. Sólo los cruceros de la 7ª División debían continuar su ruta hacia Midway. Los transportes viraron. La operación Mi era anulada. Los cruceros irían a bombardear las islas al día siguiente, después de lo cual se retirarían a gran velocidad.

La 7ª División continuó, pues, su rumbo. Durante la noche, hacia las 2 horas, una alerta submarina fue señalada por el buque almirante ("*Rumano*"). Ordenó una virada de 90 grados a babor. La señal fue transmitida con retardo y el último buque de la línea, el "*Mogami*", abordó a su matalote de proa el "*Mikuma*", por estribor popa. Su proa fue en parte revirada hacia estribor y debió reducir su velocidad y hacer rumbo al oeste.

Al conocer esta nueva desventura, el Almirante Yamamoto ordenó a la 7ª División virar en redondo, orden que fue ejecutada a 3 horas. Los dos cruceros averiados fueron dejados atrás, con algunos torpederos; el "*Rumano*" y el "*Susuya*" hicieron rumbo a gran velocidad hacia el punto de reunión general, situado a 400 millas al NW de Midway.

La concentración comenzó el día 6 y terminó al alba del 7 de junio, en los alrededores de un punto situado a los 33°30' N. y 173° E. No fue alterada por ningún ataque, en razón de la distancia y la mala visibilidad.

En cambio, el tiempo claro en el sur permitió a los aviones de Midway y a los del Almirante Spruance ejecutar aún algunos ataques contra los cruceros de la 7ª División en retirada.

A las 8 horas del 6, un primer ataque de bombarderos en picada y de fortalezas horquilló seriamente a los dos cruceros averiados.

Al día siguiente, 7, hacia las 10 horas, en un violento ataque de bombarderos en picada, el "*Mogami*" recibió dos bombas, una en su torre de popa y la otra en cubierta, al centro. El "*Mikuma*", por su parte, fue tocado también por dos bombas.

Entre mediodía y una hora, el "*Mikuma*" fue de nuevo alcanzado y comenzó a arder, en tanto que el "*Mogami*" recibía dos nuevas bombas.

No habiendo podido dominar el incendio, el "*Mikuma*" evacuó su personal a bordo del torpedero "*Arashio*".

Poco tiempo después, un nuevo ataque terminó con el "*Mikuma*" y averió al "*Arashio*", en esos momentos cargado de gente, producién-

doió numerosas bajas. El "Mogami" fue también tocado de nuevo por dos bombas, pero pudo continuar su ruta y llegó a Truk con el "Arashio".

La batalla había terminado, pero se produjeron dos episodios aún, en el momento del regreso de los submarinos japoneses que efectuaban desde el 3 de junio una rastrellada en dirección NW.

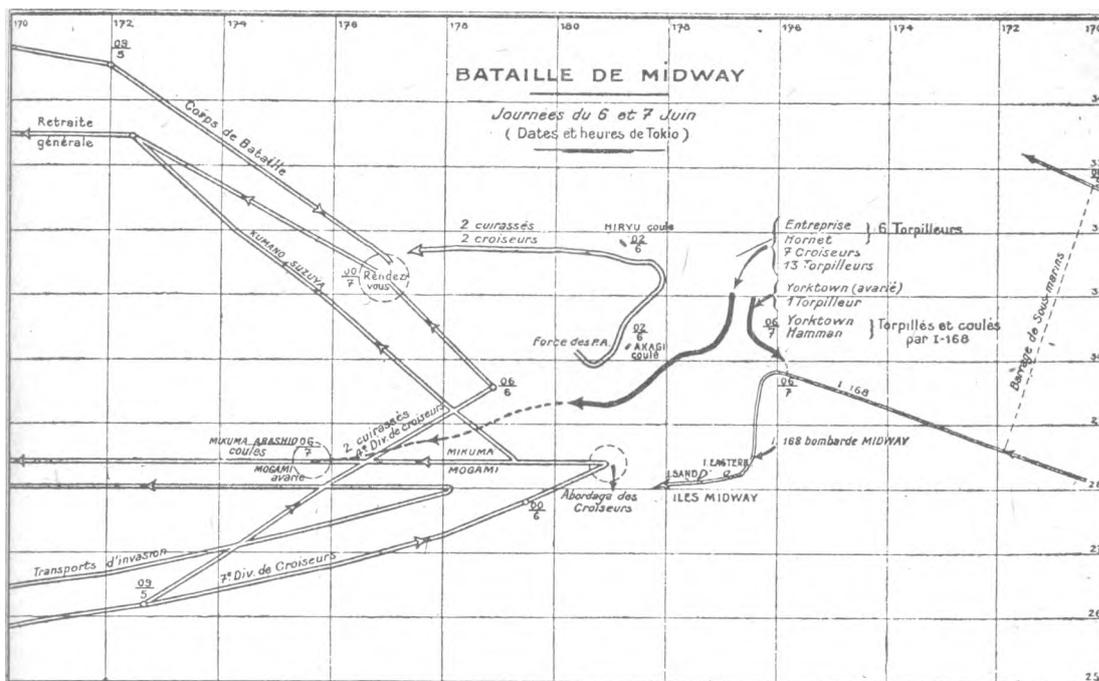


FIG. 3

Este barraje, que inicialmente estaba situado mucho más hacia el este, había llegado el día 7, por la mañana, a las proximidades de los 176° de longitud este. El submarino que ocupaba la posición más hacia el sur, recibió la orden de contornear las islas Midway y ejecutar un bombardeo sobre Eastern Island. En el momento de hacer rumbo, este submarino, el I-168, avistó al "Yorktown" remolcado por el "Hamman". Atacó a los dos buques: el "Hamman" tocado por un torpedo se hundió inmediatamente, mientras que el "Yorktown", alcanzado por dos torpedos se hundía lentamente. Este buque se hundió recién al alba del día siguiente, 8 de junio.

El I-168 efectuó luego el bombardeo previsto sobre Eastern Island, destruyendo algunas obras; reunióse después a su grupo, y todos los submarinos regresaron al Japón o a las Marshall. La batalla de Midway había terminado.

Balance de la batalla

Pérdidas norteamericanas: 1 portaaviones (“*Yorktown*”), 1 torpedero (“*Hamman*”), 150 aviones, 307 hombres.

Pérdidas japonesas: 4 portaaviones (“*Akagi*”, “*Kaga*”, “*Hiryu*”, “*Soryu*”), 1 crucero pesado (“*Mikuma*”), 1 crucero pesado averiado (“*Mogami*”) 1 torpedero averiado (“*Arashio*”), 1 torpedero ligeramente averiado (“*Tanikaze*”), 1 transporte averiado (“*Akebono Maru*”), 253 aviones, 3.500 hombres.

Estos dos cuadros hacen resaltar suficientemente la gravedad de la derrota japonesa. La fuerza de portaaviones había sido aniquilada. Los norteamericanos quedaban dueños del campo de batalla con dos portaaviones intactos y cerca de la mitad de sus fuerzas aéreas iniciales.

A pesar de la enorme superioridad de sus fuerzas de superficie, los japoneses, privados de todo sostén aéreo, adoptaron la decisión de una retirada general.

OPERACIONES EN LAS ALEUTIANAS

Se recuerda que la víspera del ataque a Midway, por los aviones japoneses, un ataque de diversión, preliminar a la invasión, debía ser ejecutado sobre Dutch Harbour (Inalaska, Aleutianas del este).

Una primera ola de aviones: 15 cazas, 12 bombarderos y 9 torpederos, partida el 4 de junio del “*Junyo*” y del “*Ruyjo*”, había sido muy perturbada por el mal tiempo. Sólo algunos aviones habían conseguido volar sobre Dutch Harbour, sin causar daños (7).

La Fuerza de ataque se replegó para reaprovisionarse y renovó su tentativa al día siguiente, 5 de junio a 4 horas, con tiempo un poco más favorable.

Una ola de 9 cazas, 9 bombarderos y 6 torpederos, conducida por pilotos seleccionados, alcanzó esta vez su objetivo, causando graves daños en las instalaciones portuarias y echando a pique a varios pequeños buques e hidroaviones.

Mientras se desarrollaba este ataque, esa fuerza japonesa fué a su vez bombardeada por aparatos B-17, pero las condiciones del tiempo eran muy malas y ningún buque fue alcanzado.

Un incidente inesperado se produjo en el momento del regreso de los aviones japoneses al punto de encuentro que se les había sido fijado.

(7) El anuncio de este ataque llegó al Comando norteamericano al mismo tiempo que la alerta del PBY que sobrevolaba los convoyes de invasión, de modo que la finta no tuvo efecto.

Este punto de encuentro se hallaba en la vecindad de la isla de Umniak, donde se encontraba un nuevo aeródromo norteamericano ignorado por los japoneses. El grupo del "Junyo", en el momento de aterrizar a bordo, sobrevoló el sur de la isla y fue violentamente atacado por cazas. Cuatro de estos aviones fueron abatidos.

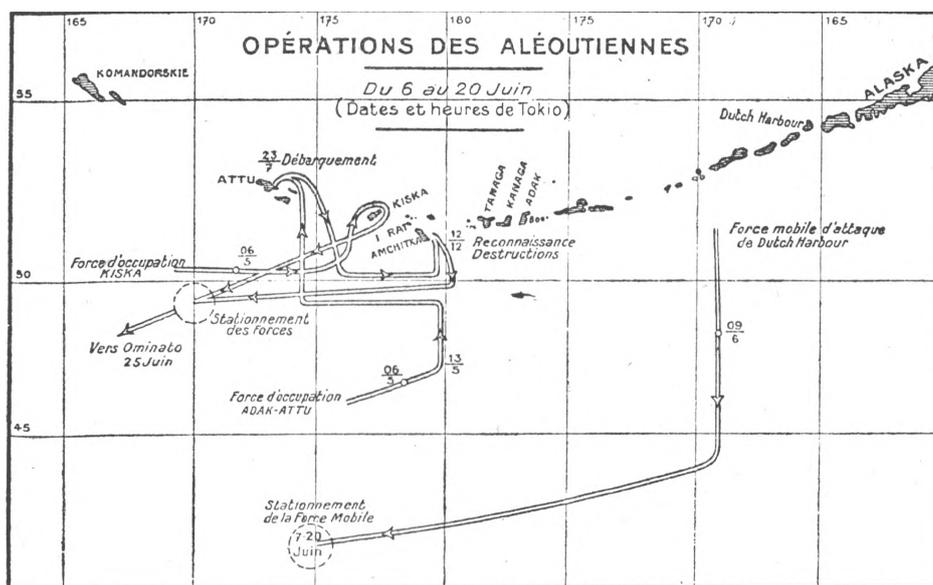


FIG. 4

Durante el día, y concurrentemente con la decisión de anular el ataque a Midway, la orden de renunciar a la operación en las Aleutianas llegó a las fuerzas de acción. Pero apenas esta orden comenzaba a tener principio de ejecución, cuando se recibió una contraorden. La fuerza de ocupación de Adak debía dirigirse sobre Attu y desembarcar allí su infantería. La de Kiska debía seguir el programa inicialmente previsto.

El desarrollo de estas operaciones no dio lugar a ningún incidente de interés.

La fuerza de ocupación de Kiska fue desembarcada a las 15 horas del 7, y la de Attu a las 13 horas del 8; un golpe de mano, sin éxito, fue efectuado el 12 sobre Amchitka.

Las pequeñas guarniciones locales sólo pudieron oponer una débil resistencia, pero el comando japonés debió mantener en el mar una fuerza importante para proteger el cuerpo de desembarco contra toda reacción adversaria.

La operación reveló un rendimiento mediocre y sólo tuvo un efecto

moral que atenuó un tanto, en América, el júbilo que había causado la victoria de Midway.

ANÁLISIS DE LA BATALLA DE MIDWAY

Los japoneses emplearon su táctica habitual para el ataque de una base terrestre: tres grupos de bombarderos (*"Bangeki"*, tipo 97), totalizando 90 aparatos, escoltados por 50 cazas *"Zero"*, decolaron a 180 millas de su objetivo.

La oposición encontrada fue bastante débil: 27 cazas norteamericanos compuestos, por mitades, de *"Wildcats"* y viejos *"Brewster-Buffaloes"*; 15 de estos cazas fueron abatidos y 7 puestos fuera de combate, lo que dejaba a Midway casi sin defensa. Las pérdidas japonesas no han sido establecidas, pero debieron ser del orden de una veintena de aparatos.

Para facilitar el retorno de las escuadrillas, los portaaviones siguieron su rumbo hacia Midway. El encuentro se llevó a cabo sin dificultad. Un grupo quedó en reserva (portaaviones *"Kaga"*), para hacer frente a cualquier eventualidad. El reconocimiento estaba asegurado por los aviones de los cruceros y por algunos "scouts bombers" de los portaaviones. Los japoneses, no teniendo radar, debían depender totalmente de aquél para revelar la presencia de fuerzas norteamericanas. Ese reconocimiento se reveló completamente insuficiente, y a ello se debe, en gran parte, la derrota japonesa. En efecto, recién a las 8 horas del día 5, es decir, en el momento en que regresaban de Midway los grupos de ataque, la "Carrier Force" japonesa fue prevenida de la presencia de los portaaviones norteamericanos. La ausencia de toda información relativa a esta fuerza adversaria había confirmado la esperanza del Comando japonés, que creía que todos los portaaviones enemigos se encontraban en el Pacífico sur.

Al recibo de esta primera y tardía información, los aviones del portaaviones *"Kaga"*, hasta entonces mantenidos en reserva, pero que tenían cargadas sus bombas en vista de un segundo ataque sobre Midway, debieron precipitadamente cambiar las bombas por torpedos (8). Es durante esta maniobra que el *"Kaga"* fue atacado. La precaución sugerida por la experiencia del mar de Coral, de conservar siempre un grupo en reserva, resultó, por este hecho, ineficaz.

Los otros portaaviones que acababan de recuperar sus aparatos, de regreso de Midway, no tuvieron tiempo para efectuar nuevos deco-

(8) Esta operación debía durar dos horas, lo que aparece anormalmente largo.

lajes. Tres de los cuatro portaaviones fueron así puestos fuera de combate, con la casi totalidad de sus aparatos a bordo.

Del lado norteamericano, la experiencia adquirida en el mar de Coral fue utilizada con más éxito. Si bien la táctica clásica indicaba proteger la primera ola de asalto con el mayor número posible de cazas, la urgencia de la amenaza obligó al Almirante Spruance a lanzar sus dos primeras olas de aviones sin protección de cazas en el límite de su radio de acción; pero él conservó un grupo completo, en reserva, en el “*Yorktown*”, y algunos bombarderos del “*Enterprise*”. Una vez que la distancia del combate se redujo, éstos efectuaron, con fuerte protección de caza, el ataque decisivo de las 10,25 horas.

El acosamiento continuo efectuado por los aviones de Midway, con bombas y torpedos, había fatigado tanto a los cazas japoneses que este ataque registró un número considerable de blancos: tres en el “*Soryu*”, dos en el “*Akagi*”, cuatro en el “*Kaga*”. Sólo el “*Hiryu*” salió indemne de la aventura, pero transcurrió una hora y media antes de que pudiera lanzar sus aviones. Su ataque sobre el “*Yorktown*”, efectuado primero por bombas (en picada), luego, inmediatamente, con torpedos, fue perfectamente conducido y coronado por el éxito, pero la segunda Fuerza de Tareas, suficientemente alejada, pasó desapercibida y no fue molestada.

El reaprovisionamiento de las escuadrillas en Midway debió permitir más tarde a los bombarderos del “*Enterprise*” y del “*Hornet*” descubrir al “*Hiryu*” a las 17 horas y alcanzarlo, a su vez, con cuatro bombas.

Táctica de la defensa

Los japoneses se presentaron en formación cuadrada a 4.000 metros de intervalo y de distancia. La protección estaba asegurada por una pantalla circular. Esta formación podía ser más cerrada en el caso de que el viento permitiera el decolaje de los aviones sin grandes evoluciones.

En navegación corriente, cuatro aparatos del tipo B-87 aseguraban la cobertura antisubmarina en un radio de 40 kilómetros.

En caso de alerta, la cobertura aérea estaba asegurada por 28 cazas, que se relevaban cada seis horas. Otros cazas se hacían al aire en caso necesario.

En caso de ataque, la formación aérea se dispersaba; los portaaviones efectuaban viradas circulares, en sentido inverso unos a los otros, evolucionando la pantalla en “serpiente”, de modo a desplegarse en vuelo de patos, en el sentido del ataque.

Bajo la amenaza directa de un ataque en picada, los portaaviones se mantenían, tanto como fuera posible, proa al viento, de manera de

poder evolucionar rápidamente hacia una banda o la otra a último momento.

A falta de radar, la alerta era dada por los piquetes de torpederos escalonados en el sentido probable del ataque. Estas disposiciones, tanto de maniobra como de protección de caza, se revelaron eficaces durante las tres primeras horas del combate.

En el momento del primer ataque de los B-26 (hacia las siete horas), dos de cada cuatro aparatos fueron abatidos.

De los 6 "*Avenger*" de Midway que atacaron en seguida con torpedos, 5 fueron abatidos y 1 averiado. En el ataque siguiente, a las 7,55 horas, sobre 18 "*Dauntless S.B.D.*", 9 fueron abatidos, 4 averiados, y sobre 12 "*Vindicators*", 2 fueron abatidos.

Finalmente, cuando los 16 aviones torpederos del "*Hornet*" establecieron el contacto, todos fueron abatidos, sin que la mitad de ellos alcanzaran a lanzar sus torpedos.

La escuadrilla de torpederos del "*Yorktown*", que atacó a las 10,15 horas, justamente antes que los bombarderos en picada, pagó también un pesado tributo.

Por el contrario, a la llegada de los bombarderos en picada, a las 10,22 horas, la caza japonesa, fatigada, se encontraba demasiado cerca y a baja altura, y no consiguió impedir el ataque. Todos los bombarderos efectuaron su picada, y sólo después de haber lanzado sus bombas, 18 fueron derribados.

Del lado norteamericano, las fuerzas aeronavales distribuidas en dos Fuerzas de Tareas navegaban fuera de vista una de otra. Las medidas de protección de caza eran sensiblemente las mismas que las de los japoneses, pero el radar les aseguraba una eficacia mucho mayor.

El ataque sobre el "*Yorktown*" no fue llevado con menos éxito, bien que 8 bombarderos solamente, sobre una veintena, hubieran alcanzado a franquear el barraje.

El ataque consecutivo de los aviones torpederos del "*Hiryu*" parece haber encontrado desapercibida a la caza norteamericana. La artillería antiaérea de a bordo estaba por su parte en desventaja, por los bombardeos precedentes.

Operaciones de persecución

Durante el día siguiente de la batalla, las operaciones de persecución fueron poco activas. Sólo los dos cruceros averiados por el abordaje fueron descubiertos y atacados una sola vez. Fue recién el día subsiguiente, 7 de junio, que los cruceros fueron objeto de ataques continuados que acarrearón la pérdida de uno de ellos.

Este fracaso en la persecución debe ser atribuido al agotamiento

de los pilotos, algunos de los cuales habían volado cerca de 10 horas durante los combates del día 5.

Quedó demostrado que la verdadera limitación de la eficacia del portaaviones reside más en la resistencia de los pilotos que en su reserva de carburante.

A partir de la acción de Midway, el Comando norteamericano aceleró el reclutamiento y entrenamiento de pilotos de portaaviones, de manera de poder embarcar un relevo completo a bordo.

Observaciones generales

Bien que la táctica del empleo de los portaaviones haya sido puesta a punto por ambas partes, después de la batalla del mar de Coral, las condiciones muy particulares de la batalla de Midway le han conservado un carácter bastante desordenado.

La primera fase se desarrolló entre portaaviones y la base terrestre. Los japoneses, que descontaban la sorpresa, fueron completamente decepcionados. La base estaba en estado de alerta y ningún avión fue destruido en tierra; la fuerza asaltante fue, desde el comienzo, situada y violentamente atacada.

En la intervención consecutiva de los portaaviones norteamericanos, fueron, por el contrario, los japoneses los sorprendidos. Atacados en el curso del reaprovisionamiento y carga, sus aviones no pudieron volver a remontarse antes de la intervención de los bombarderos protegidos por cazas.

Los ataques de la tarde: “*Hiryu*” contra “*Yorktown*”, “*Enterprise*” contra “*Hiryu*”, que fueron conducidos por ambas partes en forma clásica (ataques simultáneos de bombarderos y torpederos con escolta de cazas), viéronse ambos coronados por el éxito.

Debe hacerse notar que los aviones torpederos norteamericanos, sólo registraron fracasos. Su intervención no fue por ello menos importante, debido a la dispersión impuesta a la caza ya la defensa A A.

Debe hacerse resaltar, igualmente, que todos los éxitos norteamericanos son imputables a los bombarderos en picada de los portaaviones: 32 blancos, de los cuales 15 sobre los portaaviones y 17 sobre los cruceros y el “*Arashio*”.

Bien que este brillante éxito sea debido en parte a un mejor entrenamiento de los pilotos, debe, sin embargo, tenerse en cuenta que las escuadrillas de Midway atacaron siempre sin protección de cazas.

En Midway, como en el mar de Coral, la actividad submarina fue débil: un ataque, por ambos bandos, contra portaaviones ya desamparados. Por el lado japonés, esta carencia se explica por el aleja-

miento del barraje submarino. No poseemos ninguna información sobre el dispositivo adoptado por los norteamericanos, que tenían 19 submarinos en operaciones en las vecindades de Midway.

Por lo demás, el grueso de la flota japonesa, que se había acercado al límite del radio de acción de los bombarderos norteamericanos, no osó franquear este límite y se vio totalmente neutralizada, a pesar de su aplastante superioridad numérica, por la sola amenaza de un pequeño número de aviones.

En estas condiciones, el ataque de diversión sobre Dutch Harbour, que tuvo como consecuencia mantener alejados del combate dos portaaviones, de los cuales uno era el "*Junyo*" (28.000 toneladas), hubiera podido constituir en Midway un aporte decisivo, puede parecer "a priori" un error. Mas parece, según el modo en que fué conducido este ataque, que el "*Junyo*" (alias "*Hitaka*") —paquete recientemente transformado y que acababa de entrar en servicio—, no poseía aún el entrenamiento necesario para participar en un encuentro serio.

Su gemelo, el "*Hiyo*" (alias "*Hayataka*"), estaba todavía en pruebas. Si se tiene en cuenta que el "*Shokaku*" estaba en reparaciones en el Japón y que el "*Zuikaku*" se encontraba solo, en el Pacífico sur, se verá que el Comando japonés se encontraba en el límite de sus medios.

Los empleados, por lo demás, parecían suficientes para asegurar el éxito de la operación.

La llegada al teatro de la acción, la víspera del combate, del portaaviones "*Yorktown*", puesto en estado de combatir durante una estada de tres días en Pearl Harbour, constituía un acontecimiento difícilmente previsible.

CONSECUENCIAS DE LA BATALLA DE MIDWAY

La primera consecuencia de la batalla fue alejar, provisoriamente, toda amenaza sobre las islas Hawai.

La Flota norteamericana, liberada de esta preocupación, pudo volver al Pacífico sur para cerrar el camino a la expansión japonesa.

El balance de las fuerzas aeronavales, sin haberse restablecido en provecho de los norteamericanos, les era, en adelante, menos desfavorable.

En efecto; a los japoneses les quedaba dos portaaviones de 29.800 toneladas, el "*Shomkaku*" y el "*Zuikako*"; los dos portaaviones de 28.000 toneladas (paquetes recientemente transformados) "*Junyo*" e "*Hityo*", y los portaaviones ligeros "*Zuiho*" (15.000 toneladas) y "*Rayjo*" (7.100 toneladas).

Los norteamericanos poseían, en el Pacífico, los portaaviones

“Enterprise” (19.900 toneladas) y “Hornet” (19.900 toneladas). Esperaban el regreso inminente del “Saratoga” (33.000 toneladas), mantenido fuera de acción desde el mes de enero por un torpedeamiento, y la llegada del “Wasp” (14.700 toneladas), hasta entonces en operaciones en el Atlántico. Pero los japoneses no ignoraban que un importante programa de construcciones era activado en Estados Unidos. Por su parte, ellos emprendieron, febrilmente, la transformación de dos transportes de hidroaviones y de un buque madre de submarinos, y apresuraron la construcción de un nuevo portaaviones de 25.000 toneladas: el “Taiho”. Paralelamente a estos trabajos, desplegaron esfuerzos considerables para la puesta a punto del radar, cuya ausencia en Midway se había hecho sentir tan duramente, y para la formación rápida de pilotos aeronavales.

A la espera de la entrada en servicio de nuevos portaaviones, los pilotos sobrevivientes de Midway fueron distribuidos en las bases terrestres del Pacífico sur. El ejército se oponía al desplazamiento a estas regiones de sus escuadrillas de China y de Birmania, y era sólo a la Marina a la que incumbía la carga de enviar aviación a las islas “Unsinkable carriers” (portaaviones in hundibles).

Parece ser que esta carga fué demasiado pesada para ella, pues a partir de Midway la calidad de los pilotos no cesó de disminuir y la supremacía aérea pasó, por este hecho, progresivamente a los norteamericanos.

Se puede decir, pues, que, sin haber aportado un enderezamiento positivo del balance de fuerzas, la batalla de Midway dio tal golpe a la aviación naval japonesa, que marca bien el origen del cambio de la situación en favor de los norteamericanos.

Señor asociado:

Solicite en Secretaría la nueva Guía de Casas de Comercio que acuerdan Créditos y Descuentos a los señores Socios y sus familias y adquiera el carnet de descuento respectivo.

Un ardid de guerra de la Marina Italiana

Por el Capitán de Corbeta C. De Grossi Mazzorin (*)

En momentos de declararse la última guerra, el vapor italiano “*Oltterra*” se hallaba en el puerto español de Algeciras. Atravesar el estrecho de Gibraltar sin ser capturado, era una empresa imposible de realizar para un barco como éste, por cuyo motivo, y de acuerdo con instrucciones recibidas al respecto, se procedió a su hundimiento, junto al muelle.

La tripulación fue internada por las autoridades. Tiempo después, los españoles apostaron, a popa, una guardia de gendarmes; además, los agentes del Servicio Secreto comenzaron a interesarse en este asunto. Esto se debió a que, en ese entonces, el puerto de Gibraltar ya había sido atacado por torpedos humanos de la Marina Italiana.

El 30 de octubre de 1940, un aparato guiado por el Teniente de Navío Birindelli y por el Suboficial Paccagnini había entrado en el puerto militar, llegando a 30 metros del acorazado “*Barham*”. Una avería imprevista frustró la tentativa y el torpedo explotó, sin producir daños. Los tripulantes fueron capturados e internados.

En otra oportunidad, el 20 de septiembre de 1941, la acción fue más afortunada: tres aparatos partieron para llevar a cabo un ataque, penetrando uno en el puerto militar, mientras los otros dos minaban las unidades que se hallaban en la rada. El resultado de esta operación fue el hundimiento de dos petroleros y de un barco cargado de municiones, mientras otro vapor era gravemente averiado.

Los hombres que por segunda vez habían violado el puerto militar eran el Teniente de Navío Visentin y el Suboficial Magro. Todos los que participaron en esta acción volvieron a Italia.

Estas operaciones se habían realizado llevando los torpedos humanos con un submarino, siendo el “*Sciré*”, al mando del Capitán de Corbeta Junio Valerio Borghese, el empleado para estas misiones.

(*) De la Marina Italiana.

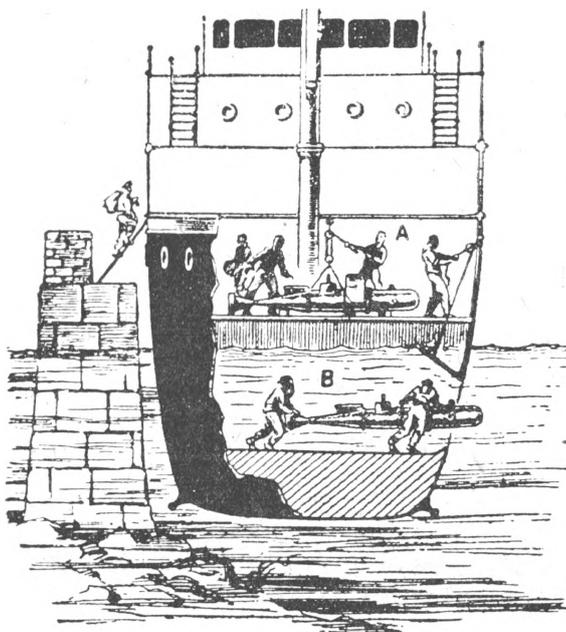
(No obstante, se había notado que cada vez la operación se presentaba más difícil, siendo la vigilancia más severa y las dificultades cada vez mayores. Entonces, el Servicio de Informaciones de la Marina Italiana pensó en el vapor "Oltterra", y así surgió la idea de organizar una formidable estratagema.

Se puso en conocimiento de las autoridades españolas que la empresa armadora del barco hundido tenía la intención de recuperarlo, para lo cual deseaba iniciar los trabajos correspondientes, ante la perspectiva de la terminación de las hostilidades.

Conseguida la autorización, fueron comenzados los trabajos, para lo cual, naturalmente, una parte de la tripulación del "Oltterra" fue substituida por especialistas de la Marina de Guerra. Bien pronto la nave volvió a flotar y, aparentemente, se trabajaba febrilmente para colocarla en condiciones.

Una noche, con la excusa de picaretear el casco, la nave fue "apopada", y ocultándose de la vista con un telón, se procedió a abrir una pequeña puerta en la obra viva de proa.

Inmediatamente, la nave fue colocada de nuevo horizontal, permaneciendo la abertura debajo del agua, con lo cual se formó una pileta en el interior de la nave, que permitía la salida, bajo el agua, de los torpedos humanos que eran lanzados desde el interior del buque.



A, taller; B, pileta

También se montó un taller interno, y luego, poco a poco, entre tubos de calderas, fueron despachados desde Italia a España los torpedos desmontados.

A medida que las diversas piezas llegaban a bordo, se procedía a montarlas en el taller y pronto algunos aparatos estuvieron completos y listos a bordo del "*Oltterra*".

El personal que debía tripular estos torpedos llegaba al "*Oltterra*" en distintas formas: ya sea con las líneas aéreas normales, o bien pasando clandestinamente la frontera de los Pirineos. Todo debía llevarse a cabo en el mayor secreto, ocultándose tanto de los españoles como de los ingleses.

El 7 de diciembre de 1942 se intentó, desde el "*Oltterra*", el primer ataque contra los barcos que se hallaban en la rada del puerto militar. Los ingleses, sin embargo, se apercibieron del ataque y numerosas unidades pequeñas comenzaron a arrojar a las aguas una verdadera lluvia de bombas. Visentin y Magro hallaron, en esta forma, una muerte heroica; Manisco y Varini fueron capturados, y del tercer grupo, Leone halló la muerte y Celia debió volver solo.

Entonces se hizo cargo de la empresa el Capitán de Corbeta Ernesto Notari. Bajo su dirección, comenzaron de nuevo los ataques a las naves surtas en la rada, y el 7 de mayo, tres grandes barcos fueron minados y volaron.

El 3 de agosto, fueron volados otros tres barcos, uno de los cuales era un petrolero, que fue materialmente partido en dos por la violencia de la explosión.

En estas dos últimas acciones fueron hundidos barcos por un total de 50.000 toneladas. En total, 5 unidades habían sido alcanzadas partiendo del submarino "*Sciré*" y 6 lo fueron desde el "*Oltterra*".

El torpedo empleado, para estas extraordinarias misiones, era semejante al utilizado en la primera guerra mundial para el hundimiento del "*Viribus Unitis*", en el puerto de Pola. Desde luego que se le habían efectuado muchas mejoras y las modificaciones dispuestas habían sido estudiadas y experimentadas en 1935, por los ingenieros navales Toschi y Tesei.

Este último murió heroicamente durante el ataque de Malta, mientras el primero fue capturado por los ingleses luego del hundimiento del submarino "*Gondar*".

El Capitán Toschi, sin embargo, no permaneció prisionero por mucho tiempo, ya que pudo huir de un campo de concentración en la India y alcanzó un país neutral, llegando, después de largas peripecias, a la colonia portuguesa de Diu.

El aparato puesto a punto por los dos ingenieros consistía en un torpedo de baja velocidad, con dos pequeñas sillas para los opera-

dores. Los dos hombres montaban a caballo del arma, y estaban munidos de una máscara alimentada por oxígeno para la respiración.

El torpedo tenía una autonomía de seis horas y la propulsión consistía en un motor eléctrico, accionado por una batería de acumuladores de treinta elementos.

Los timones se manejaban por medio de un dispositivo, similar al de los aviones.

La velocidad máxima era de 27 nudos. La cabeza del torpedo contenía una carga de 300 kilos, y podía ser separada fácilmente y colocada debajo de la nave atacada, asegurándola a las aletas de roldo.

Los operadores debían llevar una pinza corta-redes y un aparato para levantar las mismas; así, ellos tenían la doble posibilidad de cortar las redes o pasar por debajo de ellas, levantándolas.

Con torpedos humanos semejantes fue atacada la base de Alejandría, en Egipto, con el consiguiente hundimiento de los acorazados "*Valiant*" y "*Queen Elizabeth*" y de un petrolero. Más tarde fue también asaltada la base de Alger, lográndose el hundimiento de cinco buques.

Las acciones de Suda y Malta, en cambio, fueron realizadas con medios de asalto de superficie, pero estos elementos merecen ser tratados separadamente.

CAMBIOS DE DOMICILIO



Se comunica a los señores socios del Centro Naval, que toda vez que cambien de domicilio, se sirvan comunicarlo a la Secretaría, a los efectos de la remisión de la correspondencia.

Las comunicaciones en alta frecuencia

Por el Capitán de Corbeta Carlos A. Sánchez Sañudo

En el año 1942 el National Bureau of Standard, de Estados Unidos, creó el "Interservice Radio Propagation Laboratory" (I.R.P.L.), para trabajar, en colaboración con las instituciones aliadas, en un vasto plan de centralizar las informaciones sobre radio propagación a través de las capas ionosféricas y entregar la información necesaria a las fuerzas armadas relativas a condiciones de propagación y PREDICCIÓN DE FRECUENCIAS ÓPTIMAS DE TRABAJO. Para esto fue necesaria la creación de un gran número de estaciones de observación ionosféricas. Antes de la guerra, Estados Unidos recibía informaciones de tres estaciones establecidas en Washington, Perú y Australia; al finalizar la contienda, no menos de 45 estaciones realizaban observaciones regulares y contribuían con sus informaciones. En julio de 1946, esta institución dejó de existir como tal, formándose el Central Radio Propagation Laboratory, que en la actualidad recibe y analiza datos de aproximadamente 60 estaciones distribuidas en todo el mundo. La investigación que realiza este instituto se refiere a estudios teóricos y experimentales sobre Máximas Frecuencias Utilizables, absorción ionosférica, variaciones en las características de propagación, efectos del sol y relación entre los estáticos y la variación geomagnética.

El problema de las comunicaciones en alta frecuencia, ha sido ya tratado en la marina por el Capitán de Corbeta Ingeniero Especialista José M. Oñativia, en forma sumamente amplia y detallada, en los trabajos titulados "Las comunicaciones a grandes distancias y la ionosfera" y "Elección de frecuencias óptimas para las comunicaciones", publicados como suplemento de la "Revista de Publicaciones Navales" y en la "Revista Telegráfica", meses de mayo de 1946 y febrero de 1947, respectivamente.

En esta última publicación se explica el uso de las curvas de predicción de la Frecuencia Máxima Utilizable, editada por el "Central Radio Propagation Laboratory" de Washington, explicación que se trata de complementar en este trabajo con información más reciente.

Por otra parte, en una publicación del Almirantazgo inglés titulada "High Frequency Communication", destinada a las marinas mer-

cante y de guerra durante la pasada contienda, se define la Máxima Frecuencia Utilizable en una forma que estimo muy gráfica y se dan además normas para la organización de un servicio de comunicaciones. Ambos temas serán también tratados en el presente artículo.

Antes de considerar la citada definición de Máxima Frecuencia Utilizable, se recordarán algunos conceptos para facilitar su interpretación :

1°) Como se sabe, ha sido determinada la existencia en la ionosfera de tres capas, la E, F1 y F2, mediante la emisión vertical de impulsos de corta duración que, al ser captados por un receptor próximo, permiten calcular la altura de la capa reflectora. Si se aumenta progresivamente la frecuencia, se llega a la "Frecuencia Crítica" de la capa, sobrepasada la cual no se obtiene eco del impulso emitido por el transmisor.

2°) Con respecto al comportamiento de una onda que incide en una capa ionizada, puede decirse que:

- a) La densidad de ionización y, por lo tanto, el índice de refracción aumentan con la altura, por lo que una onda electromagnética de frecuencia f , que penetra en la ionosfera, será cada vez más refractada hacia la tierra a medida que se eleve en ella.
- b) A medida que se aumenta la frecuencia de la onda, el poder de penetración de ésta es mayor, por lo que se requerirá una capa superior de mayor densidad de ionización, que sea capaz de refractarla hacia la tierra, lo que explica el aumento de alcance con la frecuencia.
- c) De dos ondas de la misma frecuencia, pero que inciden en la ionosfera con distinto ángulo, será más rápidamente refractada la de ángulo de incidencia más próximo a la horizontal.
- d) Los electrones libres existentes en la ionosfera, puestos en vibración al paso de una onda electromagnética, sufren frecuentes colisiones con las moléculas del gas del medio ambiente. Estas colisiones entre electrones vibrantes y las moléculas del gas, se traducen como una *absorción de la energía* de la onda que pasa.

3°) Con respecto a la constitución de cada una de las capas, puede decirse que *dentro de una misma capa*:

- a) El número de electrones libres aumenta con la altura, por lo que el índice de refracción n aumenta con ella.
- b) El número de moléculas de gas disminuye con la altura,

por disminuir la presión atmosférica, es decir, la densidad de moléculas de gas es mayor en el *borde inferior de la capa*; por lo tanto, las *pérdidas disminuirán* con la altura dentro de la capa, pues, aunque la densidad de *electrones crece con la altura* (lo que hace aumentar el índice de refracción), la *presión del gas* es enormemente más baja (y menor el número de colisiones). *Es por eso, que prácticamente toda la atenuación que las ondas sufren en la ionosfera, ocurre en el borde inferior de la capa.* Las ondas que incidiendo a bajo ángulo, próximo a la horizontal, penetran poco en la ionosfera y que, por lo tanto, efectúan su *recorrido horizontal por el borde inferior de la capa*, son, en gran parte y en algunos casos, totalmente absorbidas. En cambio, ondas que penetran más verticalmente en la ionosfera, aunque su recorrido en ella sea mayor, la absorción que sufrirán será menor, debido a la menor presión del gas.

Resumiendo: Una onda electromagnética que alcanza una capa ionizada, es refractada y atenuada. Es tanto más refractada, cuanto mayor es la *densidad de ionización* o menor la frecuencia; la absorción se produce, en su mayor parte, en el borde inferior de la capa. De dos ondas de distinta frecuencia que inciden con *el mismo ángulo* en la ionosfera, será más fácilmente refractada la de menor frecuencia (menor índice de refracción), por lo que deberá recorrer regiones de menor altura de la capa y, en consecuencia, será mayormente atenuada (figura 1).

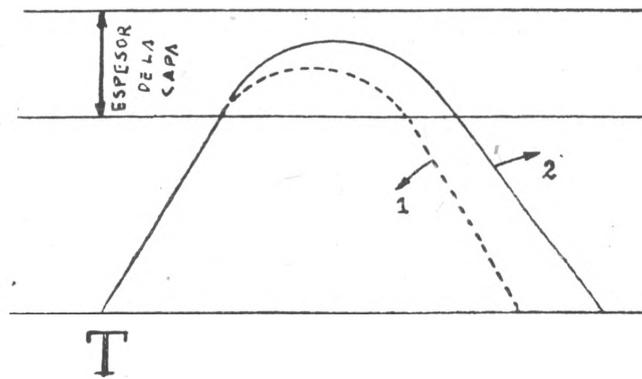


FIG. 1

FRECUENCIA MÁXIMA UTILIZABLE

Sean las ondas 0_1 , 0_2 , 0_3 , 0_4 y 0_5 de la figura 2, correspondientes a una frecuencia f_1 tal que, sobrepasada ésta la onda 0_1 , de incidencia

vertical, no regresa a la tierra, es decir, la frecuencia f_1 es la "Frecuencia Crítica" de la capa. Las ondas O_2 , O_3 , O_4 y O_5 también se refle-

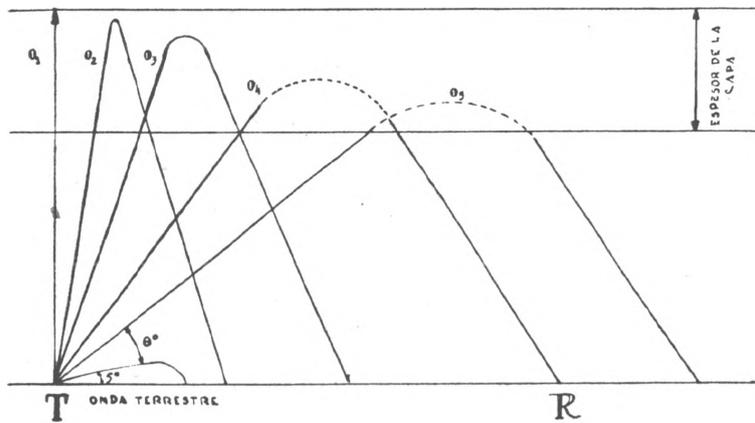


FIG. 2

jan, y la O_4 alcanza al receptor R. La O_5 , como su trayecto horizontal por el borde inferior de la capa es grande, su atenuación es elevada. Las ondas radiadas entre 0° y 5° de elevación no se dibujan por constituir la onda terrestre, que como se sabe tiene corto alcance (la atenuación de la onda terrestre aumenta en la frecuencia), y las ondas comprendidas entre 5° y 0° , como inciden en la ionosfera a muy bajo ángulo (recorren el borde inferior de la capa), se consideran totalmente absorbidas.

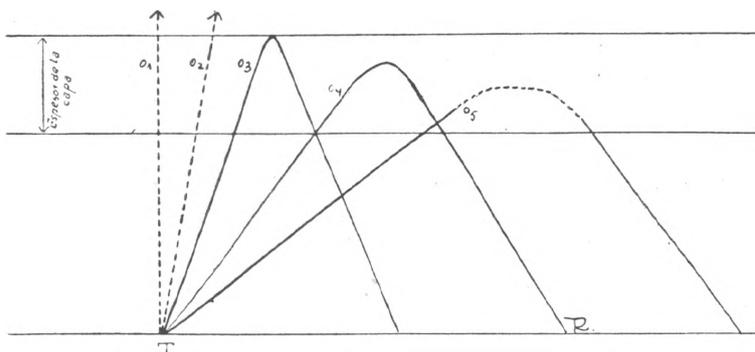


FIG. 3

Si ahora se aumenta la frecuencia a un valor f_2 (figura 3), las O_1 y O_2 se pierden en el espacio, por ser la frecuencia f_2 mayor que la

crítica y recién comienzan a reflejarse las ondas 0_3 , 0_4 y 0_5 (1). Si se continúa con el aumento de la frecuencia (figura 4), las ondas 0_1 , 0_2 y 0_3 se pierden y la “distancia de salto” de 0_4 coincide con la distancia

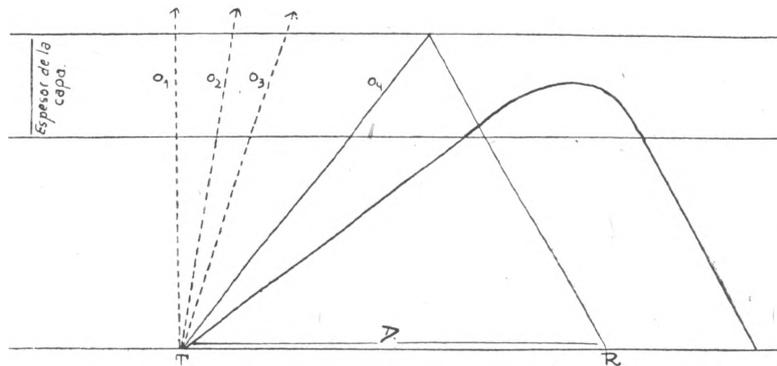


FIG. 4

al receptor. Si se eleva la frecuencia a un valor f_4 (figura 5), la distancia de salto de 0_5 es mayor que D , por lo que el receptor quedará en una zona de silencio.

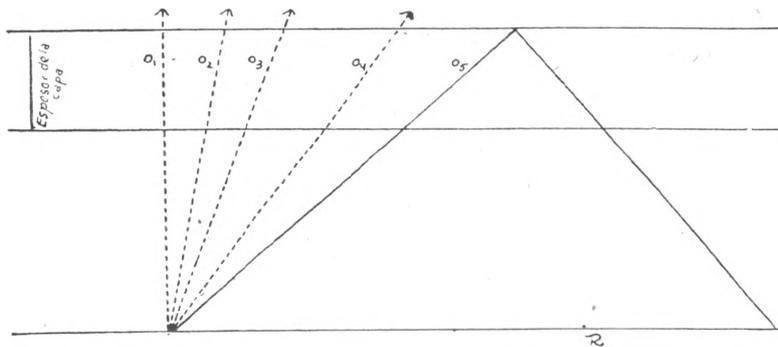


FIG. 5

A la frecuencia f_3 , cuya distancia de salto (onda 0_4) coincide con D , se la denomina Frecuencia Máxima Utilizable (M.F.U.) *para esa distancia*, porque una frecuencia mayor dejaría al receptor en una zona de silencio.

Nótese en la figura 5 que la onda 0_5 — que sufría gran atenuación

(1) Debido al aumento de la penetración con la frecuencia, es que para frecuencias mayores que la crítica, no sólo se pierden las ondas que inciden verticalmente, sino también aquellas que lo hacen con ángulos próximos a la vertical.

con la frecuencia f_1 —, para la frecuencia f_4 , por penetrar más en la ionosfera (aún con el mismo ángulo de incidencia), ha disminuido las pérdidas en ellas y ha aumentado su alcance por reflejarse más arriba. La *Frecuencia Máxima Utilizable* depende de la *distancia* que se considere, de la *altura* de la capa ionizada y de la *densidad de ionización* de la misma y es independiente de la potencia del transmisor.

FRECUENCIA MÍNIMA UTILIZABLE

Como puede observarse en las figuras 2, 3, 4 y 5, para transmisiones sobre una distancia dada, es posible utilizar frecuencias menores que la M.P.U., siendo la mínima aquella cuyas señales son de intensidad suficiente como para resultar inteligibles en el receptor. Esta frecuencia se conoce como *Frecuencia Mínima Utilizable* (M.F.U.). Hay, por lo tanto, una *banda útil* de frecuencias *para cada distancia*, donde la M.F.U. marca el límite superior y la Mn.F.U. el límite inferior.

Como se ha dicho, la M.F.U. es independiente de la potencia utilizable; por el contrario, la Mn.F.U. no sólo depende de esta última, sino de la sensibilidad del receptor, nivel de ruidos, absorción de las capas ionizadas, etc., y su valor exacto es una cantidad mucho más difícil de determinar. *En la práctica*, de acuerdo con lo que aconseja el Central Radio Propagation Laboratory, la *frecuencia óptima* de trabajo para una distancia dada es el 85 % del valor de la M.F.U.

Para las frecuencias más bajas de la *banda* utilizable, la absorción de la *onda espacial* es mayor durante las horas de mediodía que para la *onda terrestre* dirigida sobre el mar; por esta razón, para cortas distancias de hasta 200 millas, debe considerarse la posibilidad de usar la onda terrestre en lugar de la espacial.

UTILIZACIÓN DE LAS CURVAS DE PREDICCIÓN PARA LA DETERMINACIÓN DE LA M. F. U.

El objeto de la predicción es determinar el número de horas y la distancia dentro de las cuales una frecuencia fija puede asegurar una comunicación eficiente.

El Central Radio Propagation Laboratory edita mensualmente las curvas de predicción de las M.F.U., con tres meses de adelanto. La figura 6 representa las curvas de la M.F.LT. para la capa f_2 y

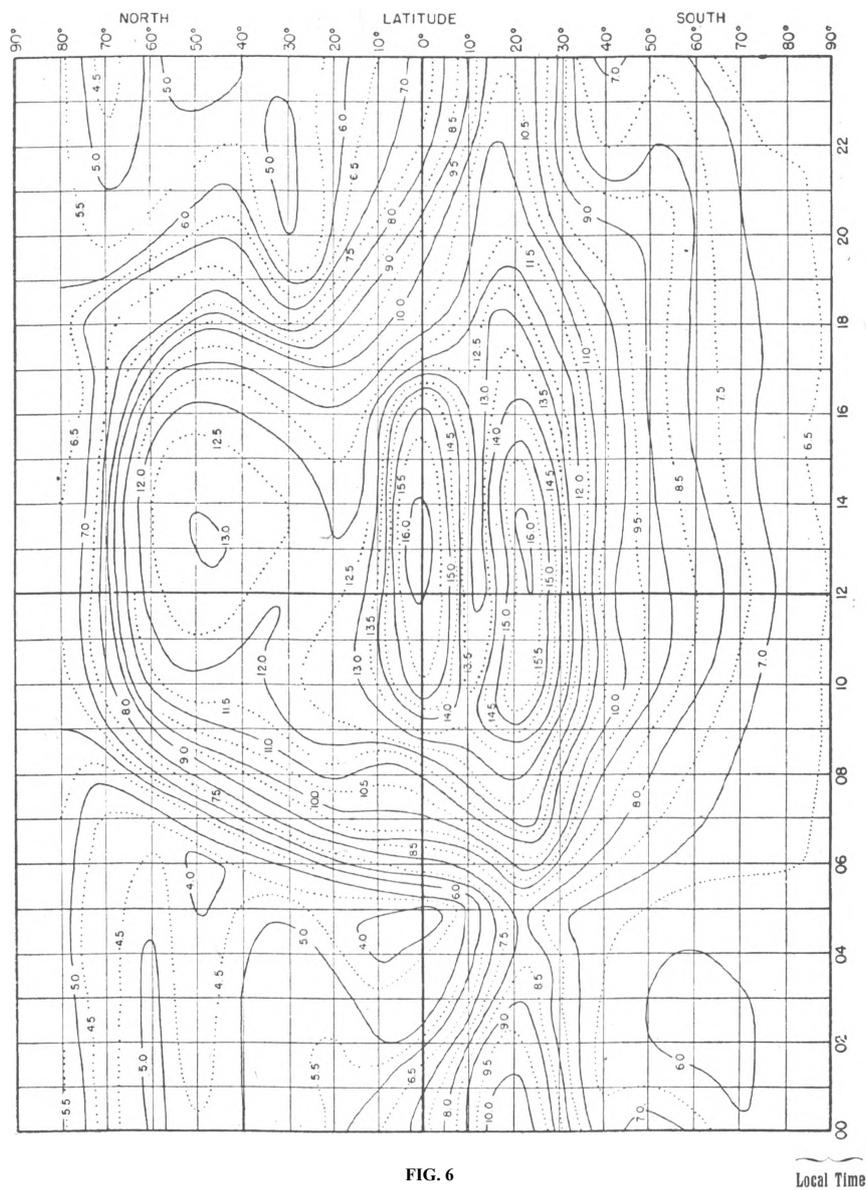


FIG. 6

Curvas de la M.F.U., en Mes., Zona W, correspondientes a la capa F_2 y distancia 0 (F_2 - M.F.U. - 0)

distancia 0 (es decir, la *frecuencia crítica* de la capa f_2); la figura 7 muestra las curvas de la M.F.U. para la capa f_2 y correspondiente a una distancia de 4.000 Km.; la figura 8 representa las curvas de

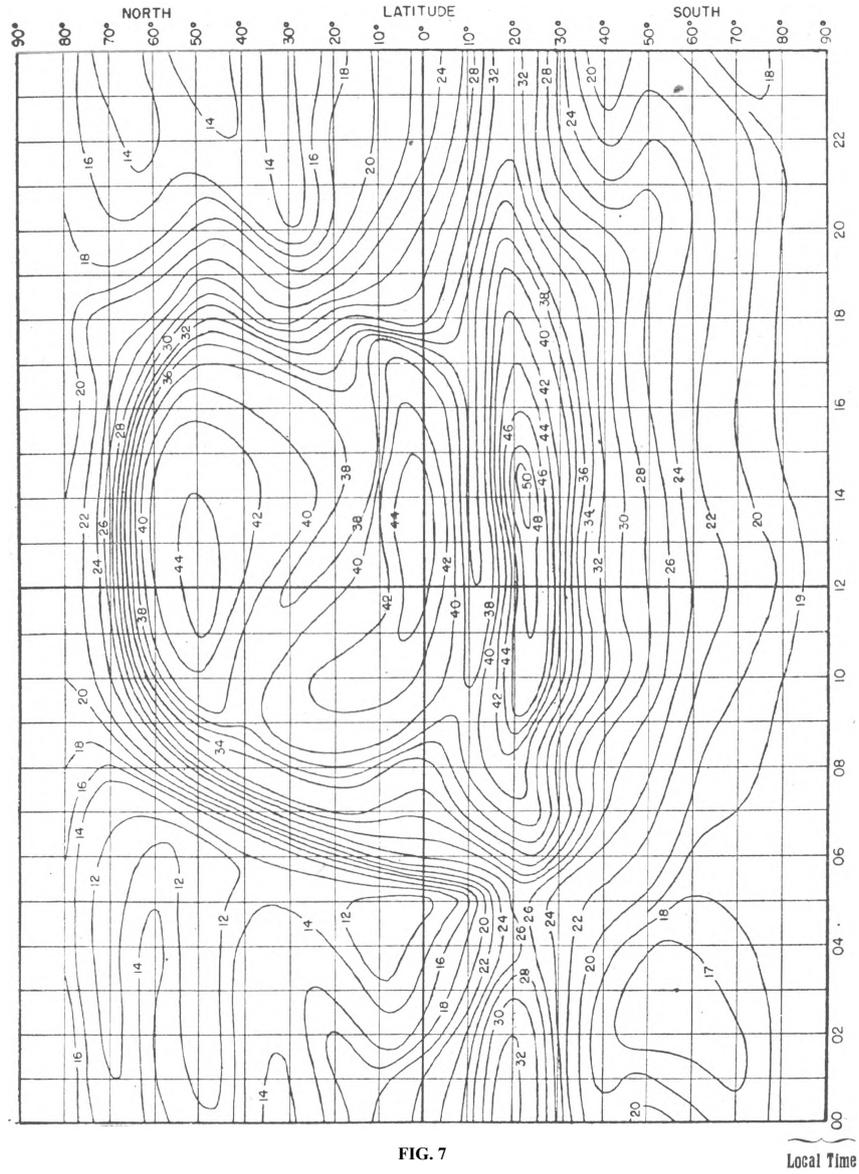


FIG. 7

Curvas de la M.F.U., en Mes., Zona W, correspondientes a la capa F_2 y distancia 400 Km. ($F_{12} - M.F.U. - 400$)

la M.F.U. para la capa E y correspondiente a una distancia de 2.000 Km.

Todas estas curvas corresponden a la Zona W. Gráficos análogos

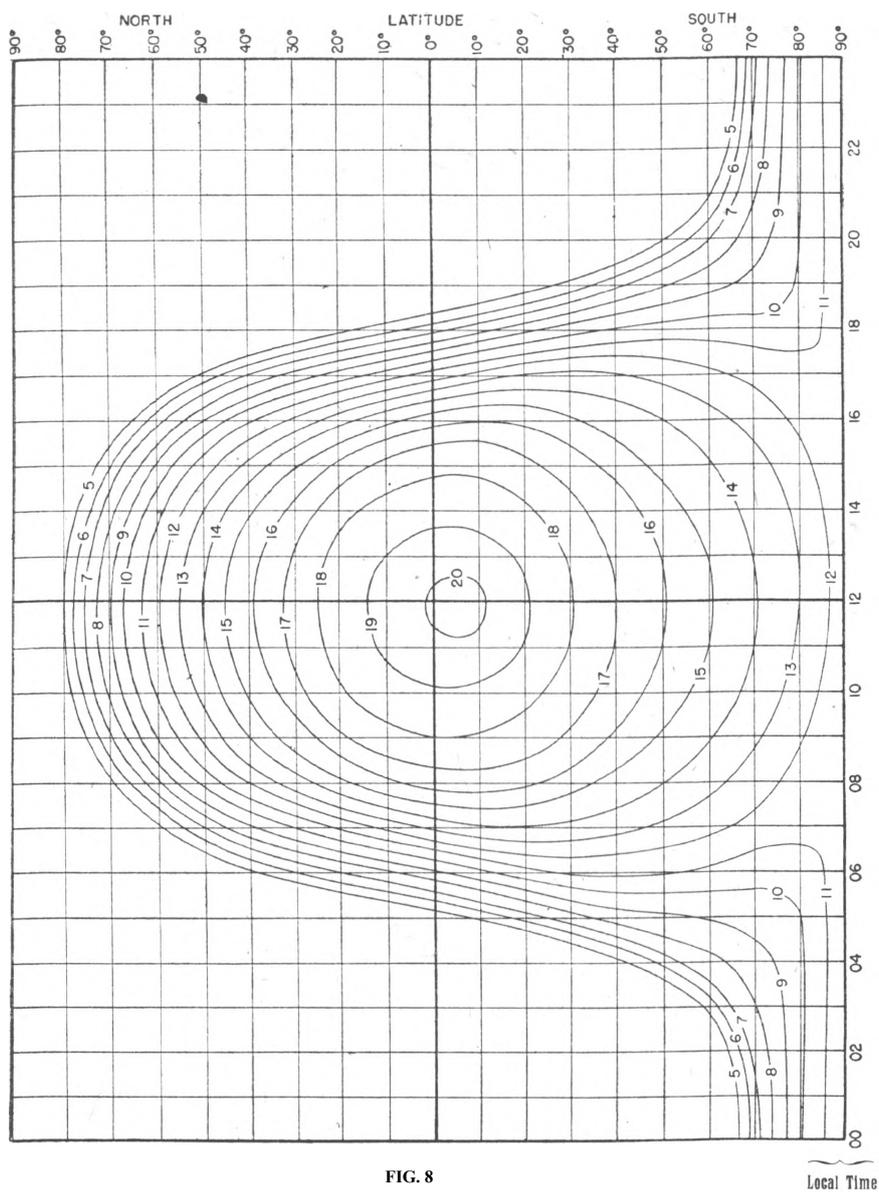


FIG. 8

Curvas de la M.F.U., en Mes., correspondientes a la capa E y para una distancia de 200 Km. (E - M.F.U. - 200)

permiten la determinación de la M.F.U. en las Zonas E e I (ver figura 9).

Para determinar las M.F.U. entre dos puntos determinados, A. y B, procédase en la siguiente forma:

Con el φ y ω de A y B, determínese la distancia entre ambos, sobre un arco de círculo máximo, y anótense las coordenadas del punto medio de la distancia entre A y B (ver artículo citado del Capitán Oñativia, en "Revista Telegráfica", mayo de 1946). Supóngase que el punto A sea Washington y el punto B Miami; distancia entre ambos, 1.500 Km. El punto medio de la trayectoria de la onda es: $\varphi = 32,5^\circ\text{N}$, $\omega = 79^\circ\text{W}$ en Zona W.

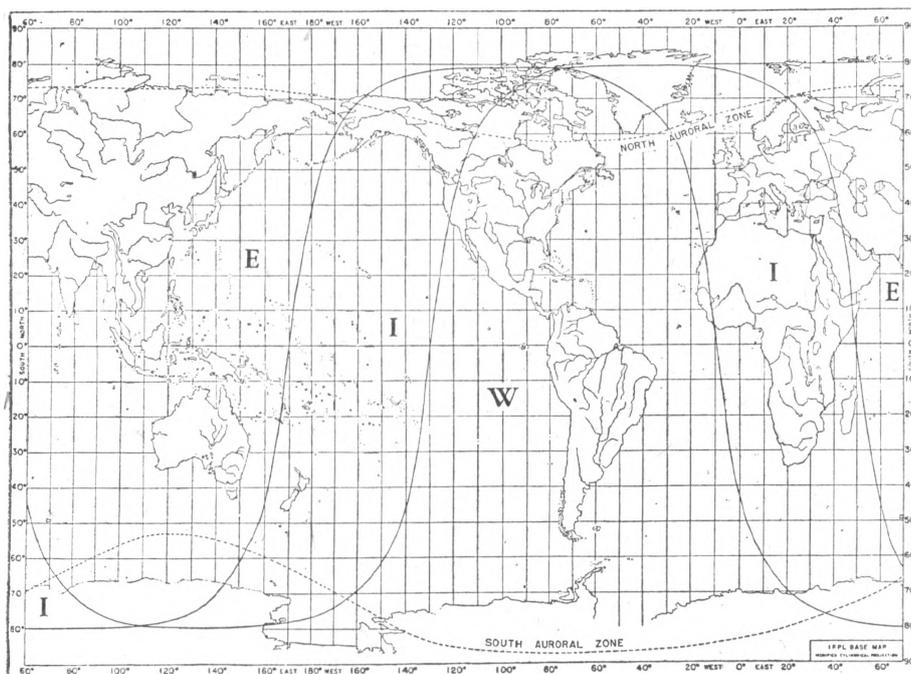


FIG. 9. — Mapa del globo, en que se indican las tres zonas cubiertas por las cartas de predicción

Trácese el paralelo de latitud $32,5^\circ\text{N}$ en las figuras 6, 7 y 8 en una planilla, como la 10, y anótense los valores de las M.F.U. correspondientes a: distancias 0 y 4.000 Km. de la capa f_2 , y 2.000 Km. de la capa E, para las *mismas horas locales* (columnas c, d y e, respectivamente, de planilla anexa).

En el diagrama de la figura 10 y con los valores correspondientes a cada hora local, únase el valor de $f_2 - 0$ - M.F.U. (ordenada de la izquierda) con el de $f_2 - 4.000$ - M.F.U. (ordenada de la derecha). Por el punto de intersección de esta recta con la vertical correspondiente a la distancia, sígase por la línea inclinada hasta la ordenada derecha (la misma escala de $f_2 - 4.000$ - M.F.U.), obteniéndose así la *máxima frecuencia utilizable* para la distancia entre Washington y

C. R. P. L.

DETERMINACIÓN DE LA MÁXIMA FRECUENCIA UTILIZABLE Y FRECUENCIA ÓPTIMA DE TRABAJO, PARA RECORRIDOS MENORES DE 4.000 Km. (cuadro resumido)

Desde: Washington — A: Miami — Distancia: 1.500 Km. — Zona: W — Fecha: Noviembre de 1946

Hm. local	Hm. I	F ₀ -M.F.U.	F _{4.000} -M.F.U.	E-M.F.U.	F ₂ -M.F.U.	F ₂ -M.F.U.	F ₂ -F.O.T.	E-F ₁ -M.F.U.	M.F.U.	F.O.T.
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	(el más alto de g y h)
00,00	05,16	5.0	13.4	—	8.2	7.0	—	8.2	7.0	8.2
01,00	06,16	5.2	13.5	—	8.5	7.2	—	8.5	7.2	8.5
03,00	08,16	5.2	15.2	—	9.2	7.8	—	9.2	7.8	9.2
05,00	10,16	5.0	14.2	—	8.6	7.3	—	8.6	7.3	8.6
07,00	12,16	7.5	24.0	8.8	14.1	11.9	8.2	14.1	11.9	14.1
09,00	14,16	11.3	40.1	14.8	22.8	19.4	13.7	22.8	19.4	22.8
11,00	16,16	12.2	39.4	16.8	23.0	19.6	15.4	23.0	19.6	23.0
13,00	18,16	12.4	40.1	16.9	23.5	19.9	15.5	23.5	19.9	23.5
15,00	20,16	12.3	40.5	16.0	23.6	20.0	15.0	23.6	20.0	23.6
17,00	22,16	12.3	41.0	15.1	23.7	20.1	14.0	23.7	20.1	23.7
19,00	24,16	11.0	37.6	9.4	21.6	18.4	8.6	21.6	18.4	21.6
21,00	02,16	6.8	22.5	—	13.0	11.0	—	13.0	11.0	13.0
23,00	04,16	5.0	14.0	—	8.6	7.3	—	8.6	7.3	8.6

Nota: No se han tenido en cuenta aquí las reflexiones esporádicas en la capa E.

Miami (columna f). Determinese el 85 % de este valor (que se saca directamente del nomograma de la derecha de la misma figura), y anótese este dato en la columna g.

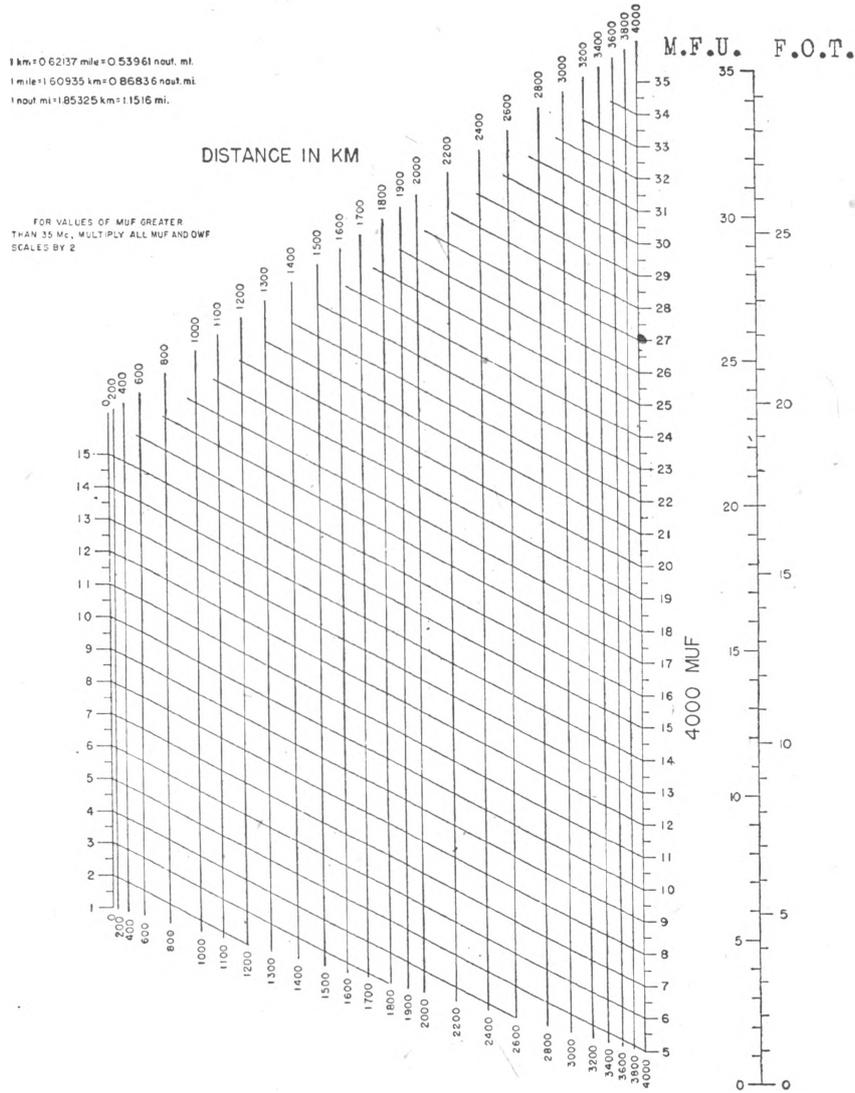


FIG. 10. — Nomograma para convertir F_2 - cero - M.F.U. y F_2 - 4.000 - M.F.U. en la M.F.U. correspondiente a una distancia intermedia; escala de conversión para obtener la Frecuencia óptima de Trabajo

En el diagrama de la figura 11 y para cada hora local, únase con una recta el valor de la capa E - 2.000 - M.F.U. (en la escala izquierda del nomograma) y el valor de la distancia entre correspondientes

(en la escala derecha). Leer la M.F.U., debido al efecto combinado de las capas E y f_1 en la escala central. Anótese este dato en la columna h.

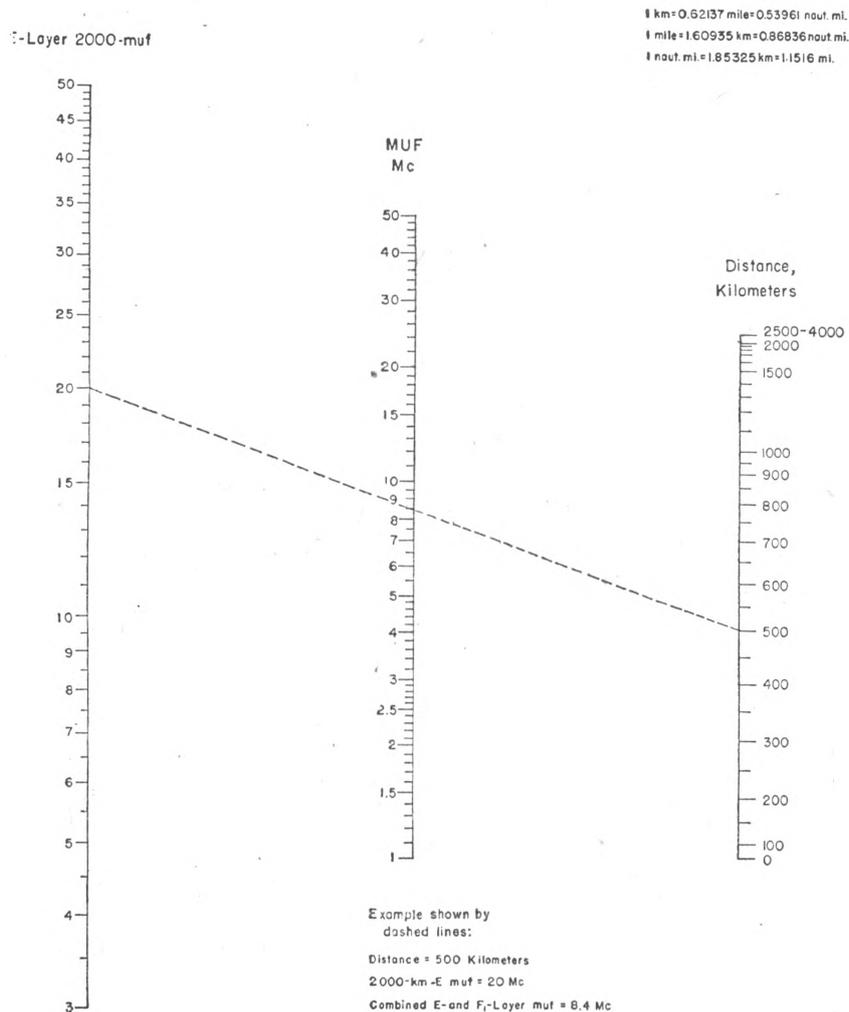


FIG. 11. — Nomograma para transformar la E - M.F.U. - 200 en la M.F.U. equivalente, debido al efecto combinado de las capas E y F_1 , para la distancia de transición que se desee

Comparar los valores asentados en las columnas f y h. El valor más alto de ambas es la M.F.U. de la trayectoria. Asentar su valor en columna i.

Compárese la columna g y h; el valor más alto es la *frecuencia óptima del trabajo* final para esa distancia (columna j).

Dado que los datos registrados en la planilla citada están referidos a la *hora local*, habrá que efectuar la correspondiente conversión de hora, a fin de referirlo a la hora del huso que se desee.

Resumiendo:

- 1°) *Para la capa f_2 :* En las columnas c y d se asientan los valores de la M.F.U. para 0 y 4.000 Km., respectivamente; en la columna f se obtiene, por interpolación de los anteriores, el valor de la M.F.U. para la distancia que se desee; en la columna g se asienta el 85 % de la columna anterior, es decir la F.O.T.
- 2°) *Para la capa E:* En la columna e se asienta el valor de la M.F.U. correspondiente a una distancia de 2.000 Km. En la columna h se obtiene el valor anterior, corregido por la influencia de la capa F_1 . Puede notarse que la columna e y, por lo tanto, la h, no dan valores durante las horas de la noche, por cuanto, como se sabe, la capa E debe su acción a la ionización debida al sol y actúa sólo durante las horas del día.
- 3°) De las columnas f y h, que dan las M.F.U. correspondientes a las capas f_2 y E- f_1 (y para el recorrido en cuestión), se elige el valor más alto de ellas y se adopta como M.F.U. final de la trayectoria (columna i). La columna j es el 0,85 de la columna i y, por lo tanto, es la Frecuencia Óptima del Trabajo de la trayectoria Washington - Miami.

El procedimiento indicado aquí dará una adecuada solución a la mayoría de los problemas de propagación de alta frecuencia, sobre todo si la frecuencia de trabajo que se elija esta próxima a la F.O.T. El uso de frecuencias muy por debajo de la F.O.T., hará que la recepción sea muy débil debido al aumento de la absorción ionosférica con la disminución de la frecuencia (ver figura 1).

Las publicaciones del C.R.P.L. dan, además, el procedimiento a seguir en el caso de que la distancia entre correspondientes sea mayor de 4.000 Km. y la influencia que tiene en la predicción los efectos de absorción anormal de la capa E. En este trabajo no se ha hecho mención a ellos por razones de espacio y claridad. En el caso de distancias mayores de 4.000 Km., el procedimiento a seguir es muy similar al indicado, y en cuanto a las reflexiones esporádicas en la capa E, las estadísticas existentes no son suficientemente exactas y, por otra parte, su influencia no es muy notable en la práctica.

Actualmente se está trabajando para determinar no sólo la F.O.T., sino la absorción que sufrirá la señal durante su trayectoria (2), a fin de que, conociendo por observaciones complementarias el nivel de ruidos en el lugar de recepción, pueda determinarse la potencia necesaria a irradiar, para asegurar una eficiente comunicación.

Las curvas de predicción, con sus correspondientes instrucciones completas, pueden obtenerse directamente en la "Basic Radio Propagation Predictions", del Central Radio Propagation Laboratory (3).

Para finalizar, se agregan las reglas aconsejadas por el Almirantazgo, para seleccionar las frecuencias a utilizarse en un Servicio de Comunicaciones:

- a) Seleccionar la frecuencia más alta posible cerca de la F.O.T. (pues ésta es la que sufre mínima absorción), especialmente cuando las transmisiones deben ser radiadas entre las 10,00 y las 14,00 horas locales (pues en este intervalo la acción del sol, y por lo tanto la densidad de ionización, es más intensa).
- b) Evitar asignar horas de transmisiones (turnos) cuando tienen lugar grandes cambios en la M.F.U.
- c) Transmisores de baja potencia deben funcionar cerca de la F.O.T.; esto se aplica, especialmente, a las unidades móviles que operan a apreciable distancia de su base.
- d) El servicio no debe continuarse en una frecuencia próxima a un límite inferior de la banda, si se dispone de una frecuencia mayor (pues la M.F.U. calculada para un determinado momento puede resultar muy baja algunas horas después).
- e) Si la señal recibida es débil pero constante, esto indica normalmente que una frecuencia mayor daría mejor servicio. Si se escucha un "fading" profundo en la mayoría

(2) Uno de los sistemas empleados para las mediciones de absorción de la capa E, es la instalación de la estación transmisora y receptora próximas entre sí, para poder considerar que la onda incide verticalmente. Se considera entonces la intensidad de la señal durante la noche, o sea en las horas en que no existe la capa E, como valor de señal sin absorción, y se compara con la señal diurna para obtener el valor del "coeficiente de absorción".

(3) Deben solicitarse al Superintendent of Documents. U.S. Government Office, Washington 25 D.C. Suscripción anual, 2 dólares.

de los casos, esto sugiere que una frecuencia más baja debe ser usada.

- f) Cuando deban realizarse comunicaciones a unas 200 millas y o cerca: del mar, la posibilidad de usar la onda terrestre de alta frecuencia debe ser tenida en cuenta. Alrededor del medio día éstas son mucho más eficientes que las ondas espaciales para estas distancias.

Bibliografía

- “Basic Radio Propagation Predictions”.
- “High Frequency Communications”.
- “Revista Telegráfica”, mayo de 1946 y enero, febrero y mayo de 1947.

Colaboraciones para el “Boletín del Centro Naval”



Las colaboraciones para el “Boletín del Centro Naval” deberán presentarse a máquina, con dos espacios, escritas de un solo lado del papel, debiendo indicarse al margen el lugar en que deben insertarse las fotografías o gráficos correspondientes.

Los dibujos deberán presentarse en tinta china, sobre papel blanco, separados del texto del trabajo. Al pie de los mismos deberá mencionarse el número de cada figura.

LA DIRECCION

Conceptos de Orgánica aplicados al gobierno de unidades

Por el Capitán de Navío (I.M.) Raúl A. Lynch

Se tratará aquí de hacer un resumen de las condiciones y procedimientos que permitirán a los Comandantes o Jefes encuadrarse dentro de la normalidad y nivel deseado, en una buena Organización.

A grandes rasgos, puede delinearse la actuación del Comando de las Unidades bajo la faz ideal Orgánica y ella sería:

- a) Buena administración.
- b) Perfecta doctrina.

Conviene recordar aquello de que: el que manda, administra, y que la administración llena su cometido con la Previsión, Organización, Comando, Coordinación y Control.

Los Comandos cumplen, durante la paz, con la misión de conseguir una buena organización y preparación para obtener luego una mejor conducción; esto último podría decirse que es la finalidad pura y exclusivamente guerrera.

Conviene entrar en consideraciones partiendo desde el momento en que un Jefe ha sido designado para hacerse cargo de una unidad. En este caso, es demostración de elevado sentimiento de disciplina aceptar, sin recriminaciones y protestas, el puesto o el cargo que nos es confiado por orden superior. Sobre este concepto reposa la condena de aquel que *tusca su conveniencia*. Quien hace esto último, no tiene sentido de la responsabilidad, ya que por egoísmo, presunción, envidia o por desprecio de los derechos y capacidad de los demás, interfiere, por vías tortuosas, en la esfera de la actividad de los colegas y a menudo crea dificultades o complicaciones en el trabajo de asignación de los cargos hechos por las autoridades competentes.

Constituye también una falta de responsabilidad, tratar de colocar a los colegas en condiciones de hacer un papel menos bueno que nosotros mismos. La emulación (no la rivalidad) es un sentimiento magnífico que debe ser orientado con el fin de obtener una mayor

actividad del conjunto y no con el fin de crear un espíritu de competencia en detrimento de la camaradería.

Es por lo tanto necesario, como medida orgánica de primer orden, asumir el comando de la unidad con un alto sentido de la responsabilidad.

Veamos ahora la iniciación del comando de la unidad en sus aspectos generales y siempre encuadrándonos en la faz orgánica de este tema.

Suele ser común que un nuevo Jefe reúna a sus subalternos y los reciba con esta frase sentenciosa: “Bueno, ahora vamos a trabajar”; indudablemente, esa frase, en la mayoría de los casos es bien intencionada, y tiene el sentido de la continuidad. De no ser así, eso implica un error gravísimo pues el subalterno, la mayoría de las veces, si ha cumplido con su deber, sufre una depresión moral enorme al establecerse como novedad un punto de partida que en realidad ha sido la norma permanente de su ética personal.

La obra orgánica se cumple siempre en forma continua y a largo plazo; por lo tanto, un elemento de éxito en dicha obra es el respeto a las tradiciones.

Conserva las tradiciones quien, relevando a un colega en su destino no cambia nada de lo que hereda sino después de larga experiencia y madura reflexión. Decir “*He encontrado todo mal, pero ahora yo lo pongo todo en orden*” es prueba de poca seriedad, de espíritu hipercrítico, de falta de benevolencia hacia el antecesor, de ligereza y, a menudo, de tendencia a la improvisación. Es necesario asumir el cargo con el propósito de mejorar sin sacudidas y no con el preconceito de innovar subvirtiendo.

Es necesario estar animado de un sentimiento de respeto a lo hecho por otros, que son nuestros iguales, porque han crecido en el mismo ambiente y han sido educados en los mismos principios. El sentido de la responsabilidad debe traducirse en evitar cualquier interrupción de continuidad en la vida del organismo que nos ha sido confiado.

La experiencia (base de la orgánica) enseña que son generalmente los mediocres los que presumen siempre ser los poseedores de los mejores y nuevos métodos y no sienten, en cambio, el deber para el bien de la Institución a que pertenecen de demoler lo menos posible en la obra hecha por los antecesores, a menos que se trate expresamente de casos excepcionales.

He aquí una de las fallas grandes a que conduce la inestabilidad: muchas veces un Jefe al hacerse cargo de la unidad cree conveniente algunas modificaciones y en vez de esperar para que la práctica y el tiempo le ayuden, procede de inmediato; esto lo hace porque piensa

que así hace buena obra, pues de lo contrario a fin de año será relevado y entonces sus buenas intenciones serán impracticables.

Por lo tanto, la inestabilidad atenta contra el respeto a las tradiciones y obras ya hechas, impide arreglar y mejorar en forma orgánica y crea desunión entre los Jefes.

Supongamos ahora que el Jefe que asume el comando de la unidad posee la capacidad profesional necesaria y conoce los principios fundamentales de lo que podría ser una Doctrina Administrativa, pues de lo contrario no se puede hablar de un hombre organizador.

Es sabido que los hombres geniales e impulsivos deben ser encuadrados dentro de ciertos principios y métodos para que puedan ser útiles en la obra común.

Como primera iniciativa es muy importante no entrar en el control de los detalles y, al tomar medidas, éstas deberán ser de orden general; los detalles pueden ser subsanados únicamente en función del tiempo y de la sana colaboración de los subordinados.

El orden material y social son dos cosas de primordial importancia para iniciar la obra del Comando.

Es necesario establecer si existen los elementos necesarios, como ser: edificios con capacidad, higiene, comodidades, etc.; materiales de trabajo, armamentos y accesorios para entrenamientos y otras finalidades; se recurrirá al gráfico de inmuebles, inventarios, etc., y si no existen se ordenará su confección inmediata y, en base a ello, se determinará lo que es necesario pedir ya sea a corto o largo plazo.

En el orden social se controlará si la cantidad y especialidad del personal están de acuerdo para iniciar la obra a emprenderse; se recurrirá a los gráficos, planillas de armamento, etc. y se procederá a tomar las mismas determinaciones que con el material.

Si estos pedidos no son satisfechos, se deberá tener en cuenta los elementos reducidos con que cuenta para confeccionar su plan de acción y establecer sus límites.

En ningún caso se quejará de la falta de elementos para justificar cualquier deficiencia, si no media el hecho de antes haber procedido a poner en conocimiento de ello a la superioridad; esto, en general, es un arma de defensa para los faltos de carácter y de espíritu.

El cumplimiento de un plan de acción, utilizando horas extras y recargando al personal, puede producir una satisfacción personal, pero nunca una obra orgánica estable; los defectos aparecerán todos los años; conviene entonces recordar que la paciencia y capacidad de trabajo del personal tiene un límite; que no se debe anteponer nunca cuestiones de amor propio o interés particular al interés general; en

una palabra, se les debe imprimir a las obras el sello de estabilidad y normalidad para el futuro.

El Jefe de unidad debe tener una gran capacidad de previsión, es decir que, subsanados los primeros grandes detalles, debe suponer el porvenir y prepararlo.

La preparación del porvenir la hará confeccionando su *programa de acción*. Para ello consultará otros programas, recurrirá a su experiencia y a la ajena. Muchas veces un historial consultado a tiempo ha impedido que se pusiera en ensayo un asunto descartado ya con anterioridad mediante fundamentos inatacables y que habría ocasionado grandes pérdidas de energía, de tiempo y de dinero.

La acción del *programa* debe ser directa y continua y la previsión debe tener listo el segundo programa que suplantará al primero y así sucesivamente.

La *unidad* de programa debe ser incommovible, la *dualidad* crearía confusión y desorden.

La *flexibilidad* del programa debe permitir adaptarlo a las modificaciones que se juzguen oportunas, ya sea por la presión de los acontecimientos o por otra razón cualquiera; *esta es la ley delante de la cual hay que inclinarse*.

Precisión, es lo que debe tener también el programa, para evitar que éste tome las características de una aventura.

Unidad, continuidad, flexibilidad y precisión deben ser los caracteres de un buen programa de acción.

Se debe tener un cuidado muy especial en la confección del programa de acción, en el sentido de que él pueda presentar grandes probabilidades de ser cumplido; de no ser así, se considerará a dicho programa como uno de los tantos papeles que contribuyen a formar una burocracia.

Hay una tendencia grande, en general, a expresar en los programas de acción lo que se desearía poder hacer, pero en un completo desacuerdo con el factor tiempo y posibilidad. En estas condiciones el programa cumple una sola finalidad y ella es: *halagar el amor propio de un mal organizador*.

Si el programa es cumplido normalmente produce una gran satisfacción para todo el mundo y de inmediato se deberá tener listo el sustituto para ese caso.

La rutina no debe entrar nunca en la confección de un programa de acción; justamente las ventajas de la estabilidad permiten comparar los resultados entre los hechos reales y los previstos, y los errores deberán ser corregidos por medios adecuados que habrá que encontrar. Por lo tanto, cada programa deberá superar en condiciones generales al anterior.

Ateniéndose a lo comentado en el párrafo anterior, se ve que la confección de un programa de acción es cada vez un problema más interesante y, correctamente hecho, contribuye a una gran obra de organización.

Teniendo ya un programa de acción bien confeccionado, el Comando de la Unidad, tratará de seguir y aplicar, por todos los medios, la Doctrina Administrativa imperante y puesta en evidencia a través de las reglamentaciones.

Tratará de conocer por todos los medios accesibles, la capacidad general de su personal; para ello tenderá a un máximo, en lo que respecta a la *estabilidad y especialización*. De esta manera podrá únicamente contemplar el problema del orden social y material y, por último, llenar plenamente y a conciencia la necesidad de eliminar a los incapaces.

Para la eliminación de los incapaces, recurrirá a su alto caudal moral y cuando los sentimientos se opongan a alguna medida extrema, pero necesaria, recordará siempre el siguiente principio: el interés general está siempre por encima del interés particular. Ateniéndose a él, tendrá indefectiblemente la seguridad y satisfacción moral de haber cumplido con su deber.

Contra dos cosas tendrá que luchar siempre un comandante de unidad y ellas son: no dejarse absorber por los detalles y por el papelerío; estos dos males pueden anular toda obra orgánica aún cuando existan grandes valores morales, administrativos y técnicos.

Si se encuadra al personal en las actividades diarias dentro de las distintas capacidades que debe tener de acuerdo a su jerarquía, jamás se incurrirá en el grave error de dejarse absorber por los detalles.

Por otra parte, si la correcta eliminación de incapaces es efectuada en toda su extensión, tampoco se caerá en el papelerío, pues en toda la escala jerárquica se encontrará cooperación, iniciativa, responsabilidad y lealtad.

No será necesario, pero sí conveniente, recordar que se debe contribuir a fomentar la unión entre el personal estableciendo una competencia altruista, haciendo reinar la equidad y la justicia.

Con la unidad de comando y la unidad de programa de acción se obtendrá una coordinación muy buena y, al obtener esto último, se facilitará el proceso de las inspecciones y control.

Cumplido, ya sea en parte o en su totalidad, el programa de acción, tomarán una gran importancia los detalles, pues ellos servirán para establecer enmiendas, cambios o eliminaciones.

Es de fundamental interés y ello es en general olvidado, o hecho a la ligera, el informar a la superioridad de las observaciones hechas durante las actividades desarrolladas. Los pedidos de reforma, elementos, etc., que se hacen generalmente a fin de año, aportarán todos los detalles posibles; deberán ser factibles de realizar, en una palabra, no serán utópicos, reflejando realidades y no concepciones que halaguen únicamente con su lectura al autor.

Cuando a raíz de posibles inspecciones se impongan reformas de cualquier clase se procederá al estricto cumplimiento de ellas. Si por cualquier razón ellas no fueran justas o aptas en su aplicación, se dará cuenta de inmediato a la superioridad; el no hacerlo atenta contra la obra continua de la organización y, por otra parte, pone en evidencia falta de responsabilidad, carácter y lealtad.

Se tenderá, en toda forma, a que los trabajos e instrucción contemplen el progreso de la doctrina general; para ello se evitarán, en lo posible, las doctrinas particulares, controlando eficazmente a los espíritus geniales e impulsivos.

Si bien el comandante de unidad debe predicar con el ejemplo en todas las actividades, es también necesario que no implante una centralización en sumo grado, pues ello podría ser causa de una pérdida de cooperación y, al mismo tiempo, de iniciativas y amor a la responsabilidad.

Por lo tanto, es muy útil dedicarle algunos renglones a la actuación del comando en ese sentido. El autor que ha escrito asuntos muy interesantes al respecto es Fioravanzo, y los conceptos que a continuación siguen están inspirados en su lectura.

Partamos de lo que se puede interpretar como *Comando*. El Comando es, en efecto: *Centralización de autoridad con descentralización de funciones*. Por lo tanto, se estimula el sentido de la responsabilidad *descentralizando*.

Descentralizar significa poner a cada uno en su justa esfera de autoridad, actividad y competencia.

La historia y la experiencia enseñan que los caracteres fuertes están inducidos a descentralizar y que, por el contrario, los caracteres débiles están inducidos a centralizar.

Los caracteres fuertes son más propensos a emitir *directivas* dejando a los subordinados gran margen de iniciativa para su aplicación; los caracteres débiles prefieren impartir *órdenes* minuciosamente redactadas, porque no tienen el coraje de asumir la responsabilidad que les produciría la actuación de sus subordinados. Cuando se descentraliza, se actúa depositando confianza en el subalterno y,

por lo tanto, éste trabaja con entusiasmo y con la satisfacción de no sentirse convertido en un engranaje que únicamente establece la transmisión mecánica.

El régimen centralizador es, en general, deprimente; ninguno se atreve a actuar sin la intervención continua y directa del superior y, por lo tanto, lo único que se consigue es que cada uno trate de respalidar su responsabilidad en una hoja de papel, nota o reglamento.

Los hombres con caracteres fuertes y entre ellos los grandes conductores, tienden a ser grandes *centralizadores de autoridad*, pero en cambio *descentralizan en gran escala las funciones*. De otra manera no se podría abarcar todos los acontecimientos por medio de síntesis, que permiten rápidas decisiones.

El fuerte es clarísimo en sus directivas, las da sin rodeos y ellas irradian la fe y confianza del que las emite. Esas directivas crean un ambiente de seriedad y comprensión general; son cumplidas siempre con convicción y aplomo; una equivocación no toma casi nunca caracteres de gravedad, pues ella es causa siempre de la buena fe. Todo eso pasa porque el superior jamás se desdice de su obra y está siempre listo a asumir la responsabilidad cualquiera que ella fuere.

El débil, por el contrario, es equívoco y resbaladizo en sus directivas, llega a la meta con mil rodeos y en cada uno de esos rodeos encontrará siempre una justificación de sus posibles errores.

Error grave, y propio de espíritus egoístas, es creer que descentralizando se manda menos, con la consiguiente pérdida de propias satisfacciones.

La autoridad que descentralice podrá exigir de sus subordinados el máximo de lealtad, subordinación y cooperación general; teniendo también, por lo tanto, el derecho de ser severo y justo en todas sus apreciaciones por incumplimiento.

Es así como nunca será atacado el principio de la unidad de comando, la justicia y la equidad.

Un comandante de unidad debe ser un guardián celoso de la unidad de comando; procederá en forma enérgica para que esto sea respetado, ya sea hacia arriba o hacia abajo. Es en bien del interés general.

Un falso concepto de la lealtad puede a veces poner trabas a una gran defensa enérgica de ese sagrado principio, pero deben hacerse inmediatamente a un lado esos perjuicios, pues a la larga se perderá el afecto y respeto del superior como de los subalternos.

Al aplicar los medios disciplinarios, ya sean: el ejemplo, el premio, el castigo o el consejo, se debe proceder siempre con cautela,

investigando las circunstancias en que se produjeron los hechos, estado de ánimo e intenciones del autor. Esto implica un trabajo paciente, pero, indudablemente, es el único medio de proceder con buen sentido aplicando la distinción, la indulgencia o el rigor, según sea el caso.

El ejemplo debe ser dirigido siempre para estimular el amor propio, el desinterés y el espíritu de sacrificio.

Es indudable que la vida militar es sinónimo de renuncia y sacrificio, pero es necesario no olvidar que los subordinados sabrán renunciar y sacrificarse tanto más fácilmente cuanto más sean comprendidos como hombres, ya sea en sus méritos, gustos o pequeños defectos. Por eso conviene llamar la atención sobre el gran error en que se incurre no respetando en igual plano las obligaciones y los derechos.

Es común oír a veces decir que el reglamento está hecho para los tontos; sin embargo, es más correcto y lógico pensar que está hecho para los caballeros, pues la autoridad que exige entero cumplimiento en lo que respecta a deberes está obligada también por decencia, lealtad y equidad a escuchar y aceptar los derechos que dicta ese mismo reglamento.

Es muy fácil en la vida militar ordenar el trabajo para horas reglamentarias de descanso y aún suprimir las licencias con ese objetivo, pues, en general, se es obedecido. Conviene, sin embargo, aclarar que ese es un error formidable dentro del campo de la organización y de la disciplina que únicamente se justifica por razones muy serias y bien establecidas.

Estas medidas deben aparecer únicamente en forma esporádica y ateniéndose a las razones antedichas; pretender establecerlas como norma, indican una falta absoluta de criterio organizador.

Además, el personal suele no equivocarse en valorar esas medidas draconianas y he aquí entonces que ellos no se sienten comprendidos como hombres. Si, por el contrario, ellos ven que una razonable fuerza mayor los pone en ese trance, producirán siempre un rendimiento casi sobrehumano y ello: con lealtad, dedicación y cariño.

La autoridad que cometa esos errores crea una organización ficticia, pues ella no podría ser cumplida en las condiciones de normalidad y continuidad necesarias. En una palabra, se induciría a errores a la superioridad, pues esta última pretendería, para el futuro, igual o más rendimiento de una organización ficticia que dio su rendimiento, quizás únicamente, para una satisfacción pura y exclusivamente per-

sonal y, por consiguiente, bien egoísta. Se habría contemplado el interés personal por sobre el general.

Para terminar, puede resumirse la obra organizadora de un comando de unidad en lo siguiente:

- a) Respetar y aplicar la doctrina administrativa imperante recurriendo a sus elementos integrantes, o sean: Organización, Comando, Previsión, Coordinación y Control.
- b) Doctrinar las fuerzas a su mando en el más alto grado, de acuerdo a la finalidad objetiva de la superioridad.

Bibliografía

- “Apuntes de Orgánica”, por el Capitán Lynch.
- “Orgánica”, por Fayol y Fioravanzo.

En la BIBLIOTECA NACIONAL DE MARINA (CENTRO NAVAL), pueden consultarse las siguientes revistas extranjeras:

- Revue Maritime.
- Revue de Défense Nationale.
- U.S. Naval Institute Proceedings.
- Rivista Marittima.

HORARIO: Lunes a Viernes de 9.00 a 19.00 horas.

Electrificación con corriente alternada en los buques de guerra

Por el Capitán de Fragata Ingeniero Electricista Salvador Di Marzio

INTRODUCCION

En el año 1935, el entonces Ingeniero Electricista Principal Arturo Kunz, me entregó un trabajo que tenía en preparación, con el título que encabeza este artículo, a fin de estudiarlo, ampliarlo y agregarle otros datos de interés y hacer su publicación en colaboración. Su objeto era crear el clima favorable a esta iniciativa de orden técnico que iba a reportar, según lo entendíamos, grandes beneficios a la electrotécnica naval; se podrían ampliar los servicios en los buques, mejorar grandemente su eficiencia y reducir, en gran parte, el peso de las instalaciones. Así como fuimos los primeros en utilizar la tensión de 220 volts a bordo, pretendíamos lograr ser de los primeros en el empleo de la corriente alternada en los buques de guerra y dar un gran paso adelante en el perfeccionamiento técnico de las instalaciones en general de los buques.

Estábamos trabajando en lo ya expuesto, cuando fuimos ambos destinados a la Comisión Naval en Europa, destino que creímos iba a favorecer el desarrollo de nuestro trabajo, pero desgraciadamente no fue así, y nuestro entusiasmo por la electrificación con corriente alternada decayó notablemente. Posteriormente el conflicto último mundial y el desconocimiento de lo ocurrido con este adelanto de la electrotécnica naval durante la misma, hizo que los papeles quedaran abandonados.

Con la llegada al país de algunas unidades pequeñas modernas, y el crucero "*Albany*" de los Estados Unidos, totalmente electrificado con corriente alternada, he considerado de interés hacer conocer el trabajo ya mencionado tal cual quedó trunco a fines del año 1936. El crucero "*Albany*" emplea, para fuerza, la tensión de 3 x 440 volts de 60 ciclos y para luz 3 x 115 volts de la misma frecuencia.

El problema de los motores reversibles fue resuelto por un simple dispositivo hidráulico ya conocido. Como podrá apreciarse a través de la lectura del trabajo anunciado, los puntos capitales a resolver fueron tratados con soluciones que son hoy una realidad. Nuestra Marina tiene hoy la oportunidad de encarar este problema para sus futuras unidades, aportando un elemento de avanzada que contribuirá al mejoramiento de las instalaciones y Sistemas Generales de los buques, ya que el uso exclusivo de la corriente alternada a tensiones elevadas (380 ó 440 volts) significa poder adoptar poderosas fuentes de fuerza con poco peso y volumen, y la electrificación más amplia de los elementos de los buques por la facilidad del comando y control.

CONSIDERACIONES GENERALES

El desplazamiento casi absoluto que sufrió la corriente continua para su uso en tierra y la substitución por corriente alternada en forma tan ventajosa, no se produjo, sin embargo, en los buques, los que siguen siendo alimentados con corriente continua.

Los Estados Unidos de Norte América se adelantaron a otras naciones en el sentido de utilizar la corriente alternada para la propulsión de los grandes buques de batalla. Los resultados fueron óptimos, tan es así, que después de los ensayos preliminares mantuvieron ese tipo de propulsión en los buques de gran tonelaje. La Marina Mercante siguió el ejemplo, existiendo hoy elevado número de buques accionados por mecanismos de corriente alternada. Pero, no es esto lo que se persigue en el presente trabajo; se trata aquí de la utilización de la corriente alternada para los servicios generales en buques de guerra, y cabe mencionar, que en los buques norteamericanos con propulsión a corriente alternada, se utiliza corriente continua para todos los demás servicios. Ahora bien. ¿Cuáles fueron los factores que impidieron hasta la fecha hacer uso de la corriente alternada para todas las instalaciones eléctricas de los buques?

En nuestra opinión el factor capital fue "la rutina" y en menor grado, el hecho que en las actuales instalaciones a bordo las ventajas resultantes, aplicando corriente alternada, no son tan marcadas como en las instalaciones terrestres, pero otra cosa distinta será cuando esas instalaciones tomen el gran incremento que actualmente se insinúa.

Esta opinión de "la rutina" está robustecida por la tendencia que existió desde el comienzo de la introducción de la electricidad en los buques, de aferrarse a ciertos principios establecidos que hacían imposible evolucionar en la materia, así por ejemplo las primeras instalaciones fueron para corriente continua de 65 V., luego se pasó a 80 V.,

más tarde se dio otro salto para llegar a 110 Y. Como se observará, parecería que los técnicos navales tuvieron temores de las tensiones "altas" pues, por muchísimos años, no se animaron a pasar los 110 Y. a pesar de que las lámparas incandescentes ya se construían suficientemente resistentes para las condiciones de a bordo y los materiales aislantes ya estaban desarrollados para ofrecer una buena condición de trabajo para esas tensiones y aún mayores.

Nuestros acorazados "*Rivadavia*" y "*Moreno*", fueron los primeros buques electrificados a 220 V. (1910), lo cual trajo aparejado muchos comentarios y críticas por la enormidad de introducir tan alta tensión a bordo; sin embargo, actualmente se electrifican a esa tensión buques de escasamente 1.000 toneladas de desplazamiento, con las consiguientes ventajas de orden técnico y económico.

Para demostrar la conveniencia o la posibilidad de alimentar buques con corriente alternada creemos que el camino más fácil a seguir es el de estudiar, separadamente, cada uno de los servicios necesarios en un buque, analizando en cada caso las ventajas que se obtendrían, empleando uno u otro tipo de corriente. Así se hará en los capítulos siguientes y, para el caso tomaremos en cuenta las necesidades de un buque de batalla de aproximadamente 30.000 toneladas de desplazamiento. Haremos la salvedad, dada la finalidad de este trabajo, de no pretender dar las mejores soluciones que se podrían obtener implantando la corriente alternada, pues es sabido que habrá muchas soluciones para un mismo fin, considerando suficiente con llegar a demostrar que es factible electrificar un buque con corriente alternada y que la electrificación resulta ventajosa.

A priori, se podría citar a favor de la corriente alternada, los siguientes argumentos:

1. —Por medio de dispositivos sencillos y económicos se puede alimentar cada servicio con la tensión más favorable.
2. —Los motores de corriente alternada son sencillos, económicos y robustos. Requieren menores gastos de entretenimiento.
3. —No presenta dificultad transportar grandes potencias.
4. —Facilidad para conectar los buques a la red de tierra cuando se encuentran en puerto.
5. —Para las naciones que carecen de industria eléctrica propia, se hará cada día más difícil adquirir en plaza mecanismos, máquinas y repuestos para corriente continua; habría que adquirirlos en el extranjero a mayor precio, y con la consiguiente demora en la entrega de los materiales y en general tendrían que ser construidos especialmente. El uso extendido de la corriente alternada en tierra asegurará, en

cambio, la adquisición en plaza de toda clase de máquinas para ese tipo de corriente. Las maquinarias de corriente alternada son perfeccionadas constantemente; las de corriente continua, parecen haber llegado a su límite, y los técnicos ya poco pueden hacer para mejorarlas.

CLASIFICACION DE LOS SERVICIOS ELECTRICOS EN BUQUES DE GUERRA Y SU DISCUSION

- A) Sistema de iluminación general.
- B) Sistema de luz de sueño.
- C) Sistema de luz de combate.
- D) Sistema de fuerza general, que incluye:
 - Equipos de ventilación fría y caliente; equipos de agua de sanidad, de agua dulce, de agua para limpieza, de incendio, de bombas de achique, bombas de alimentación para calderas, viradores de turbinas, purificadores de aceites, motores para talleres, ascensores para personal, compresoras de aire para cocinas, máquinas frigoríficas, equipos de rayos X, equipos de ozonización y equipos para señalación.
- E) Hornos eléctricos para cocinas, panadería y fundición.
- F) Servicio de comunicaciones internas. Teléfonos automáticos comunes de alta voz y campanillas.
- G) Servicio de comunicaciones externas. Radiotelegrafía y Radiotelefonía.
- H) Sistema de fuerza de combate, que incluye:
 - Movimientos de torres, elevación de cañones, ascensores de municiones, ascensores de pólvora, compresoras de aire.
- I) Sistemas especiales de fuerza. Guinches de cubierta para maniobras. Guinches de botes y lanchas, cabrestante de anclas y equipo del timón.
- J) Sistema de comunicaciones, control y fuego de combate.
- K) Proyectores, eléctricos.

A) Sistema de iluminación general.

Durante muchos años se mantuvieron para la iluminación tensiones de 65 hasta 110 V. Las razones aducidas para mantener tensiones tan bajas eran: la fragilidad de las lámparas incandescentes de 220 V. y la suposición de que se tropezaría con serios inconvenientes para

mantener la red, maquinarias y artefactos perfectamente aislados del casco. La electricidad encontró un campo propicio en los buques y se desarrolló en forma sorprendente, a tal punto que, prácticamente, no hay aparatos a bordo que no sean accionados por algún dispositivo eléctrico; la amplitud que tomaban los servicios eléctricos obligaron finalmente a los constructores navales a abandonar la tensión de 110 V. e implantar decididamente 220 para la distribución. En la práctica no se registraron inconvenientes para esa tensión y tiende a normalizarse para los buques de guerra alimentados con corriente continua.

Las distribuciones usuales para el alumbrado son dos:

- a) Distribución anular con interceptores simples o automáticos en distintas partes del anillo. Este sistema excluye el control directo desde el tablero.
- b) Distribución por alimentadores; cada dos de éstos alimentan la misma sección del buque con alumbrado entrelazado, de manera que, averiado uno, quede la sección con el 50 % de iluminación proveniente del alimentador intacto. Esta distribución resulta más pesada que la anterior, pero es controlada directamente desde la central. Ambas distribuciones se hacen bifilar.

Técnicamente, no existe ningún inconveniente que impida alimentar con corriente alternada monofásica la distribución indicada en el párrafo anterior. Usando la misma tensión, el rendimiento resultaría ligeramente favorable a la corriente continua.

Haciendo la distribución alternada polifásica, con tensión en los receptores igual a la tensión de distribución continua, se obtendría una notable economía en cobre. Esta distribución requiere más de dos conductores y resultaría, por lo tanto, un poco más complicada.

El problema de la distribución con corriente alternada tiene muchas soluciones, casi todas ellas más favorables que la distribución a corriente continua; agregaré que, utilizando corriente alternada, monofásica o polifásica, y distribuyendo la corriente por medio de alimentadores y transformadores, se podría hacer la red secundaria de alumbrado para tensión de 110 V. o inferior; se obtendrían mejores condiciones de aislación y se podrían emplear lámparas incandescentes más resistentes. Por supuesto, los alimentadores estarían bajo tensiones superiores a 110 V., pero eso carece de importancia sabiendo que los alimentadores son pocos, están bien aislados y terminan en cajas bien aisladas y estancas.

Para este servicio, sin duda alguna, el uso de la corriente alternada daría ventajas positivas.

B) Sistema de luz de sueño.

En los buques de guerra se suele usar, entre cubiertas, un sistema de alumbrado para sueño. Consta de artefactos de iluminación protegidos con vidrios de color azul, o bien provistos de lámparas azules. Tiene por objeto no molestar el sueño de la tripulación y proveer suficiente luz para transitar por los locales.

El sistema de luz de sueño es independiente del de luz general y la distribución con corriente alternada se podría hacer en forma similar que la de éste.

Según la distribución que se adopte, se obtendría mayores o menores ventajas respecto a la corriente continua; pero, aplicando corriente alternada, habría también una posibilidad de suprimir completamente este sistema especial si, en vez de usar luz de sueño, se hace uso de la luz blanca tenue que, como es sabido, tampoco molesta el sueño. En este caso habría que proveer los secundarios de los transformadores de luz, de bornes de tensión reducida y de conmutadores, para conectar los circuitos correspondientes, de noche a la tensión reducida y de día a la tensión normal. Quedaría, por lo tanto, a favor de la corriente alternada, la supresión total de los circuitos y artefactos de luz de sueño.

C) Sistema de luz de combate.

Se trata de una instalación de artefactos de luz, protegidos con vidrios azules, en cubierta, puentes y en todos aquellos lugares que pudieran emitir luz al exterior. Su objeto es evitar que el buque sea visto de noche desde cierta distancia. La distribución con corriente alternada se podría efectuar de manera similar a la distribución de "luz general" No siendo muy vasta esta instalación, cualquier tipo de corriente es igualmente bueno.

D) Sistema de fuerza general.

El servicio de fuerza general, en un buque de batalla de unas 30.000 toneladas, es considerable por la potencia, el número de motores y los equipos que comprende. Puede considerarse en más o menos 250 motores de potencia entre 0,5 y 70 H.P., sin contar los ventiladores comunes de mesa o pared.

A más de estos motores existen otros en número de aproximadamente 70, que pertenecen al Servicio de combate y al servicio de guinches, cabrestantes, etcétera, que se verán por separado.

Esas cifras, por sí sólo, bastan para afirmar que los Servicios de Fuerza representan la parte principal en la electrificación de un bu-

que, que por lo tanto será la que decidirá la aplicación de uno u otro tipo de corriente, decisión que dependerá a su vez de dos factores:

- 1) La distribución de la energía para los equipos de fuerza.
- 2) Las cualidades inherentes a los motores.

En cuanto a la primera parte, se sostiene que estaría a favor de la corriente continua la simpleza de la instalación que a bordo se efectúa en forma bifilar: En cambio, la corriente alternada, aplicada en forma polifásica y sacando el debido provecho de la fácil y económica transformación de tensiones, reportará ventajas positivas indiscutibles en cuanto a costo, peso de la instalación y entretenimiento.

Por otra parte, es indiscutible atribuir a la distribución con corriente continua una marcada sencillez con respecto a la alternada; creo que ello depende de la disposición que se dé a la red alternada.

En los buques se prefiere la distribución con “feders” abiertos; en este caso sería aventurado afirmar que una instalación resulta mucho más sencilla, porque cada cable lleve dos conductores en lugar de tres; o porque las cajas de unión o de distribuciones tengan dos bornas grandes en vez de tres bornas chicas; o bien porque en los tableros habrá enormes llaves bipolares en lugar de pequeñas llaves tripolares, etcétera. Cuando la distribución es alternada, siempre se podrá disponer de manera que sea posible usar cables trifilares como alimentadores; en cambio, para transportar grandes intensidades —como se requieren en las distribuciones de corriente continua para 220 V.—, será necesario usar dos conductores separados y las cajas de unión tendrán doble número de prensas de entrada y de salida. Cajas, cables, interruptores, etcétera, serán mucho más pesados y las reparaciones más dificultosas. Resumiendo: La distribución de energía en forma de corriente alternada para los equipos de fuerza reportará ventajas positivas en peso y costo de la instalación; la pretendida sencillez de la distribución a corriente continua para los sistemas de fuerza, es más ficticia que real.

En cuanto al 2° factor: condiciones de servicio de los motores, habría que contar, para el servicio de fuerza general de un buque de unas 30.000 toneladas, las siguientes potencias y motores:

- 6 Motores de 70 H.P., de un sentido de marcha.
- 45 Id. de 35 H.P., 40 de un sentido de marcha y 5 de dos sentidos.
- 12 Id. de 15 H.P. de un sentido de marcha.
- 70 Id. de aproximadamente 3 H.P., 55 de un sentido de marcha y 15 con cambio de marcha.

- 40 íd. de aproximadamente 7 H.P. de un sentido de marcha.
- 75 íd. de 0,5 a 1,5 H.P., prácticamente todos de un solo sentido de marcha.

Yale decir, que de los 248 motores, 185 son de potencia de 7 H.P. o inferiores; para todos éstos, el problema de arranque resultará muy sencillo. Los motores hasta 1,5 H.P. se podrán construir de inducción tipo jaula para ser conectados directamente a la red mediante interruptor tripolar a cuchilla en caja estanca; para motores de 1,5 hasta 3 H.P. se podría usar el mismo tipo de motor y efectuar el arranque empleando la conexión estrella triángulo con conmutador tetrapolar en caja estanca; finalmente, para los motores de 3 a 7 H.P., entrarían en consideración los de inducción con rotor doble jaula sistema "Boucherot"; el arranque se podría efectuar de la misma manera que para los motores de 3 H.P. Todos estos motores (excepto algunos para máquinas herramientas) funcionan en un sentido y a una sola velocidad, no siendo por lo tanto necesario proveerles dispositivos especiales para el cambio de marcha y velocidad.

Para los motores de corriente continua hasta 10 H.P., los dispositivos de control y las resistencias de puesta en marcha están encerradas en cajas estancas de hierro de dimensiones considerables (aproximadamente de 700 x 450 x 440 mm.), exigidas por las condiciones atmosféricas y por la seguridad de servicio requerida en buques de guerra. Es evidente que aplicando corriente alternada se obtendría una apreciable economía en los renglones de peso, espacio y costo, en virtud de la sencillez de los dispositivos de arranque y control. También resultarán menores los gastos de conservación y habría menos mecanismos "expuestos a fallas".

De los 63 motores restantes entre 15 y 70 H.P., 3 (Viradores de turbinas) requieren dispositivos de inversión de marcha. Para todos los restantes es suficiente una sola velocidad de funcionamiento, de manera que los aparatos de arranque y control resultarán sencillos y del tipo usual para motores de inducción con rotor bobinado, que sería el tipo empleado para este orden de potencia.

Los motores de corriente alternada, por su sencilla construcción, reducirían en mucho la tarea diaria del personal electricista de un buque; quedarían suprimidas en casi su totalidad las fallas en los inducidos, conmutadores y en los paneles de arranque, fallas tan frecuentes que actualmente ocupan casi la mitad del personal de esa especialidad y gran parte del crédito para el entretenimiento; debe considerarse ésta como una de las ventajas más grandes que —para la vida diaria en el buque— se obtendría utilizando la corriente alternada.

E) Hornos eléctricos para cocinas, panadería y fundición.

Se considera la corriente alternada más favorable que la continua para el funcionamiento de hornos de cocina y de panadería ; primero, porque necesitando altas intensidades para el servicio normal, el transporte de energía a tensión elevada se conseguirá en forma de cables de sección reducida, y segundo, porque aplicando corriente alternada se puede mantener distintas temperaturas del horno controlando las intensidades, directamente, desde el secundario del transformador por variación de tensión, haciendo que todas las espiras de las resistencias del horno, para cualquier temperatura, participen en la producción del calor. En cambio, utilizando corriente continua, las distintas temperaturas necesarias se obtienen colocando las resistencias en serie, en paralelo o desconectando parte de ellas.

Sin duda, se obtendrá mayor vida para las resistencias alimentadas con corriente alternada, puesto que trabajarán con carga normal hasta tanto se obtenga la temperatura de régimen y luego a la carga reducida necesaria para mantener dicha temperatura. Alimentadas, en cambio, con corriente continua, una vez obtenida la temperatura de régimen, algunas secciones de resistencia quedarán fuera de servicio y otras seguirán con carga normal para mantener la temperatura deseada, reduciéndose en esa forma su vida. Los hornos de fundición se construyen para corriente continua y para corriente alternada. Los hornos para corriente continua son a resistencias o a arco; los de corriente alternada se construyen a resistencia, a arco, a inducción o a alta frecuencia. La variedad de tipos de hornos que trabajan con corriente alternada permitirá seleccionar más eficientemente, en cada caso, el más conveniente, de acuerdo con sus características y servicio a prestar.

F) Sistema de comunicaciones internas.

Comprende este sistema: teléfonos comunes, teléfonos de alta voz, campanillas, relojes eléctricos, etcétera.

Estos servicios funcionan siempre con tensiones distintas a la tensión de la red general, de manera que cualquiera sea el tipo de corriente que se emplee, siempre habrá necesidad de transformarla; en un caso, con pequeños grupos rotativos, y en el otro caso, con transformadores estáticos. El conjunto de este acápite no tiene ninguna influencia en la elección del tipo de corriente para los servicios generales del buque.

G) Sistema de comunicaciones exteriores.

Comprende radiotelegrafía y radiotelefonía. El perfeccionamiento en los últimos años de las válvulas termoiónicas hizo posible eliminar,

por completo, la corriente continua de las estaciones radiotelefónicas y radiotelegráficas. Evidentemente, siendo estas estaciones de poca potencia, comparado con la potencia que se requiere en otros servicios del buque, poco importaría que la red general condujera corriente continua o alternada, pues pequeños grupos convertidores bastarían para obtener todas las tensiones necesarias para ese servicio.

Sin embargo, también en este caso es conveniente que los generadores principales produzcan corriente alternada, por ser la variación de tensión que alimenta al servicio, uno de los grandes inconvenientes para el funcionamiento eficiente de la estación de radio. Usando corriente continua, los convertidores de las estaciones de radio, conectados directamente a la red general, reproducirían las fluctuaciones de tensión de la red; para evitar las fluctuaciones, habría que agregar mecanismos complicados expuestos a fallas; en cambio, con la electrificación alternada, se podría hacer uso de motores sincrónicos como motrices para los generadores de la estación de radio, los que asegurarían un funcionamiento eficiente.

En todo buque es necesario proveer de una fuente de energía de emergencia a la estación de radio para el caso de que quede fuera de servicio la central eléctrica. Esta fuente podría ser de una batería de acumuladores o un pequeño grupo electrógeno a explosión. Con electrificación alternada es de aconsejar el grupo electrógeno a explosión, pues de usar batería de emergencia habría que instalar también un convertidor intermediario entre batería y estación de radio. A priori, para electrificación de corriente continua, parecería que la batería de acumuladores fuera mejor fuente de emergencia; sin embargo, a mi juicio, es preferible un grupo electrógeno a explosión; la batería es pesada, necesita un local especial y mucha dedicación del personal para su conservación. Un pequeño descuido en la atención de la batería podría quedar inutilizada y rendirla nula en el caso de emergencia. La batería de acumuladores de plomo, nunca ha dado buenos resultados en los buques. El agua salada, el ambiente húmedo y la elevada temperatura en algunos locales son factores que reducen la vida de los acumuladores de plomo a bordo; por otra parte, escasez de personal y descuido del mismo en atender las baterías hicieron que esas fuentes de energía eléctrica desaparecieran, casi por completo, de los buques de guerra, y que los Jefes de los servicios eléctricos prefieran cualquier otro mecanismo que las reemplace.

H) Sistema de fuerza de combate.

Comprende motores para el movimiento de barbetas, para elevación de cañones, para compresoras y para ascensores de munición y pólvora.

El número de motores y potencia en juego, para el acorazado en cuestión, más o menos es el siguiente:

Movimiento de barbeta.....	12	motores	de	25	H.P.
Elevación de cañones.....	12	id.	id.	15	H.P.
Compresoras	4	id.	id.	100	H.P.
Ascensores de pólvora y municiones.....	14	id.	id.	7,5	H.P.
	6	id.	id.	5	H.P.
	16	id.	id.	3	H.P.

Hasta hace 20 años atrás se hacía uso del sistema “Ward-Leonhard” para el movimiento de barbetas y elevación de cañones, que permitía una fácil inversión en marcha y una variación de velocidad creciente de cero a máxima en ambas direcciones. El inconveniente del sistema era su peso y volumen, pues se necesitaba al efecto dos motores y un generador para cada barbeta y para cada cañón, cada una de las máquinas de igual potencia que la necesaria para mover el mecanismo correspondiente. Evidentemente, para aplicar ese sistema era necesario usar corriente continua. Actualmente se emplean otros sistemas más eficientes y más livianos que, en general, constan de un motor eléctrico de un sentido de marcha y velocidad constante, que acciona un equipo de bombas a presión de aceite, que a su vez imprimen velocidad de rotación e invierten el sentido de marcha de los cañones y barbetas. Es decir, los 24 motores para los movimientos de barbeta y de cañones podrán ser del tipo de inducción polifásicos, con inducido bobinado y reóstato de arranque en el motor; también podrían ser sincrónicos, si bien, por la sencillez de la puesta en marcha, son preferibles los primeros. Por lo tanto, la electrificación alternada ni complicaría ni haría menos eficientes estos equipos.

Existen numerosos sistemas de ascensores de munición y pólvora, y, en general, todos ellos pueden ser accionados por motores de corriente alternada sin que sufra su eficiencia ni se complique el sistema. El sistema más generalizado es el motor que acciona una noria que lleva la munición o la pólvora y que arranca automáticamente a espacios fijos. Para estos casos es perfectamente aplicable el motor de inducción polifásica de rotor a jaula, doble jaula o triple jaula tipo “Boucherot”, según sea la potencia mayor o menor que 3 H.P. Estos motores no necesitarán resistencias especiales para el arranque, con lo que se simplificaría el sistema y resultaría también más liviano. Para accionar los ascensores con corriente continua se utilizan motores compound, de manera que para obtener la misma cupla de arranque con los motores de corriente alternada, posiblemente éstos resulten algo más pesados, pero habría compensación por el menor peso del control de arranque. En definitiva, como saldo a favor de la corriente alter-

nada, estaría la mayor sencillez del sistema, y la mayor seguridad de funcionamiento debido a la robustez de todas las partes del motor alternado y del mecanismo de arranque.

Las compresoras de aire funcionan de modo a mantener constante la presión de aire en los acumuladores y tuberías; entran y salen automáticamente del servicio y deben arrancar con carga. Son motores de 100 H.P. que paran y arrancan continuamente cuando se está en ejercicio de artillería; de usar motores comunes de inducción, su potencia deberá ser aproximadamente un 50 % superior a la potencia necesaria aplicando corriente continua; usando motores polifásicos con colector se podrán emplear de igual potencia que los de continua, en cambio habría que contar con los defectos del colector y de la conmutación. El control de arranque resultará pesado, como también lo es para continua. No existen inconvenientes técnicos para su ejecución. Sin duda, se obtendrán resultados más favorables aplicando corriente continua.

En resumen, técnicamente es factible aplicar la corriente alterada para el sistema de fuerza de combate, manteniendo la misma eficiencia y seguridad de funcionamiento.

I) Sistemas especiales de fuerza.

Se tratará en este capítulo, por separado, los sistemas especiales de fuerza, por tratarse de equipos que, para su funcionamiento, requieren condiciones especiales del motor eléctrico.

Comprende motores para guinches de botes, de lanchas, y para toda clases de maniobra de cubierta; cabrestantes para anclas y equipo del timón. Estos servicios exigen:

Cupla de arranque potente.
Capacidad de sobre-carga.
Regulación de velocidad.

Las potencias y el número de motores para buques de unas 30.000 toneladas son, aproximadamente, de:

Para guinches.....	2	motores	de	50	H.P.
	6	íd.	íd.	30	íd.
Para cabrestantes	2	íd.	íd.	100	íd.
Para el timón.....	1	íd.	íd.	150	íd.

No se pretende, ni se puede discutir, las condiciones favorables que a ese respecto ofrecen los motores del tipo de corriente continua. Debemos descartar el uso del motor sincrónico; reconocemos que el motor de inducción, a igualdad de potencia, reúne condiciones de

arranque y de capacidad de sobre-carga muy inferiores a los de corriente continua y que el control de velocidad resultará más complicado, pesado y costoso. En cuanto al motor trifásico con colector, reconocemos que tiene, en mayor grado, todos los defectos del colector y de la conmutación, propios de los motores de corriente continua, siendo todas sus características correspondientes de los motores de corriente continua.

Sin embargo, como se verá, las condiciones no son tan desfavorables a la corriente alternada como parecería a primera vista; por ejemplo, para el equipo del timón, de 150 H.P., en vez de conectar el motor directamente al árbol del timón, el problema ya ha sido resuelto de otra manera en buques de corriente continua, empleando el sistema hidro-eléctrico análogo al indicado en el acápite anterior (H) para el movimiento de las torres de combate. En este sistema el motor arranca en vacío, mantiene un sentido de marcha y velocidad constante, de manera que se podrán usar, en el caso de utilizar corriente alternada, motores comunes de inducción de potencia igual a la de los motores que se utilizarían en una electrificación de corriente continua.

Este mismo principio se podría aplicar a los equipos de cabrestante, si bien el total resultaría un tanto complicado por tratarse de máquinas de servicio intermitente. Sería tal vez preferible usar, directamente, motores trifásicos con colector, o bien comunes de inducción de 50 % más de potencia que la necesaria para el caso de corriente continua.

De manera que, excluyendo el motor del timón que tiene su problema resuelto satisfactoriamente, quedarían como motores de servicio especiales, desfavorables a la corriente alternada, los de los guinches y cabrestantes, en número de 10, con una potencia total de 480 H.P. Para ellos se podrían utilizar motores polifásicos, con colector, cuyas características son similares a las de los motores "motores serie" de corriente continua y cuyas conmutaciones ya son bastante eficientes. También se podrían emplear motores comunes de inducción de potencia 50 % superior a la necesaria en el caso de corriente continua, a fin de poder dar cupla de arranque y sobre-carga necesaria. Para la regulación de velocidad y el arranque existen actualmente muchos sistemas buenos; la elección del mismo es importante y habría de efectuarse previo un estudio consciente.

Este acápite y el siguiente son, posiblemente, los que decidieron a los constructores navales a mantener en los buques la corriente continua, y aducen, en primer término, los beneficios emergentes de la cupla de arranque y capacidad de sobre-carga de los motores de corriente continua que, en los casos apremiantes de mal tiempo, de incendio o de un combate, darían mucho mayor seguridad de funcio-

namiento a los equipos de corriente continua y hacen depender de ello la suerte del buque.

No cabe discusión alguna, que para el trabajo a que están destinados los motores de este capítulo, la corriente continua tiene sus ventajas, pero deben considerarse exageradas las argumentaciones del párrafo anterior y no es equivocado afirmar que el actual estado de la técnica de la corriente alternada permite también solucionar satisfactoriamente esta parte, dando suficiente seguridad de funcionamiento a los equipos accionados con motores de corriente alternada.

En resumen, y teniendo en cuenta lo que se expondrá en el capítulo siguiente, resulta: que de 248 motores con un total de 3.300 H.P., solamente 10 motores con 480 H.P. ofrecen un motivo de estudio especial en caso de electrificar el buque con corriente alternada, estudio que tiene varias soluciones, en forma tal que con la mejor de ellas se tiene una gran ventaja para la corriente alternada para los motores de un buque.

J) Sistema de comunicaciones, control y fuego de combate.

Comprende circuitos de teléfonos, de campanillas, de bocinas, de indicadores, de telégrafos, etc. Todos estos servicios se alimentan con tensiones distintas a la tensión de la red, de manera que cualquiera que sea el tipo de corriente de la red, habría que transformarla a la tensión del servicio respectivo, por lo tanto, estos sistemas no influyen en la elección del tipo de corriente para el buque.

K) Proyectores eléctricos.

En los buques del tamaño que se trata, se suele contar con ocho o más proyectores de 110 hasta 150 cms. de diámetro. Cada uno de ellos toma, según el tamaño, de 150 a 200 amperes a una tensión de más o menos 80 volts; son alimentados para obtener el mejor rendimiento luminoso con corriente continua. Las tensiones normales de buques son actualmente de 110 ó 220 volts. En buques de 220 volts no es posible usar el mismo procedimiento porque se perdería una energía enorme en las resistencias; el servicio que deben prestar los proyectores exige un frecuente encendido y apagado del arco y un funcionamiento estable del mismo, de manera que tampoco es posible conectar los proyectores de a dos en serie sobre la red, lo que no solamente afectaría la estabilidad del arco sino que daría lugar también a marcadas fluctuaciones de tensión en la red general con perturbaciones en todos los servicios. Por esas razones es común conectar los proyectores a la red con interposición de grupos balanceadores. Como los balanceadores tienen 220 volts en los hilos extremos, y entre

éstos y el neutro, sobre el cual van conectados los proyectores 110 volts, es necesario obtener una reducción de tensión a 80 volts mediante una resistencia en serie con cada proyector, resulta así una pérdida de energía general representada por la resistencia en serie y el consumo propio del grupo balanceador. El rendimiento eléctrico global, por lo visto, es malo, a pesar de que la usina produzca el mismo tipo de corriente requerido por el proyector.

Electrificando la red con corriente alternada, habría distintas formas de resolver el problema satisfactoriamente con rendimiento global más favorable que usando corriente continua, puesto que se construiría el generador alimentador de proyectores directamente para la tensión de servicio de los mismos. En el estudio entrarían los equipos para la transformación de la corriente:

- a) Convertidor rotativo.
- b) Grupo motor de inducción-generador de corriente continua.
- c) Grupo motor sincrónico-generador de corriente continua.
- d) Rectificador de mercurio para la tensión requerida.
- e) Rectificador de mercurio para tensiones múltiples de la requerida que alimentaría balanceadores de dos o más máquinas de 80 V. entre líneas.

Para los cuatro primeros casos habría que considerar la conveniencia de equipar cada proyector con un grupo independiente, un grupo para cada serie de proyectores o bien un grupo central para todos los proyectores.

A priori, las soluciones a) y e) son económicamente las más favorables, si bien la elección del equipo dependerá del número de proyectores, potencia y condiciones de funcionamiento que se exigirán.

FRECUENCIA

Las frecuencias usuales en tierra son de 40, 50 ó 60 períodos por segundo para las redes mixtas (fuerza y luz), a fin de obtener un alumbrado eficiente que no sea molesto a la vista. Para tracción eléctrica (ferrocarriles) la frecuencia usada es de 16 ó 25 ciclos por segundo; la luz que se obtiene con ella es molesta, y si bien es soportable durante algunas horas, no es posible exponer a la tripulación de un buque a un alumbrado que resulta perjudicial para la salud, máxime teniendo en cuenta que el personal que vive bajo cubierta necesita luz artificial de día y de noche. Es por lo tanto necesario que la frecuencia para el alumbrado de los buques esté comprendida entre 40 y 60 ciclos, debiéndose tratar, en lo posible, que sea la frecuencia "normal" del país. Razones de peso, costo y rendimiento,

aconsejarían para la distribución de fuerza el uso de frecuencias bajas (25 ó 16) considerando el número elevado de motores que tiene el buque y la potencia considerable que ellos representan. Por lo visto, para obtener un servicio económico y eficiente de luz y fuerza sería necesario independizar un sistema del otro y generar, para cada uno de estos sistemas, la energía eléctrica en máquinas independientes o bien, utilizar un alternador único para baja frecuencia, y duplicar la frecuencia para luz por medio de transformadores estáticos empleando la conexión doble trifásica, con excitación continua. El primer caso obligaría a mantener en servicio un doble número de máquinas, mayor número de personal y siendo muy variable el consumo de energía del buque —según esté en situación de navegación, o de puerto— el rendimiento de la central no resultaría bueno. El segundo procedimiento será más económico y para máximo rendimiento se instalaría un número adecuado de transformadores estáticos de frecuencia que entrarían en paralelo a medida que aumentase la carga de luz.

Es posible entonces mantener la distribución de luz a frecuencia conveniente y la distribución de fuerza a una frecuencia más moderada; el límite mínimo de esta frecuencia dependería del límite de velocidad de los motores, pues es sabido que la velocidad de los motores de corriente alternada está ligada a la frecuencia de la corriente.

Ahora bien, para naciones como la nuestra, con escasa industria eléctrica propia, el factor que debe fijar la frecuencia no es la parte económica del funcionamiento de los mecanismos en sí; debemos más bien implantar la frecuencia normal en tierra por las siguientes razones :

- 1° En plaza habrá siempre un “stock” de material eléctrico para la frecuencia normal del que se podría servir la marina cuando lo necesitare, sin necesidad de recurrir al extranjero, y se economizaría tiempo y dinero.
- 2° Los buques en desarme, en reparaciones, en dique de carena o durante los periodos de puerto, podrán conectar sus redes directamente a la red de tierra, proceder al arreglo de sus usinas sin necesidad de tener las máquinas propias en marcha, lo que representa un alivio importante para el buque que, en general, durante los periodos de inactividad y reparaciones, carecen del personal necesario para conservación de las instalaciones. También el personal de máquinas quedaría más aliviado, ya que al apagar sus calderas no necesitará mantener personal de guardia en las mismas y podrá dedicarlo íntegramente a los trabajos de recorrido del cargo.

También resultará más económico alimentar los buques en puerto desde una central única, que mantener en servicio una serie de usinas relativamente pequeñas. Se conservarían mejor las usinas de los buques, lo que tiene su importancia siendo que el material naval es más caro que el terrestre y también más onerosa la instalación de los mecanismos a bordo.

CORRIENTES PARASITAS O VAGABUNDAS

Estas se localizan o circulan por el casco, tuberías, etc. del buque, y a ellas se atribuyen las corrosiones que se registran en las tuberías en general, en los condensadores, en las calderas, en las bombas, en las prensas, etc. Mucho se ha escrito respecto a estas corrientes y su procedencia sin haberse llegado a conclusiones definitivas. Se las supone, en parte, debidas a las acciones electroquímicas entre distintos metales y el agua salada, que forman verdaderas pilas, y también provenientes de pérdidas en las redes eléctricas.

Es de suponer que las corrosiones que tienen por origen la acción electroquímica entre los distintos metales y el agua salada subsisten con igual intensidad, así sea la red alimentada con corriente alternada o continua. No así aquellas provenientes por pérdidas de la instalación, puesto que si el trabajo electroquímico de la media onda alternada positiva fuese igual al trabajo de la media onda negativa, habría que descartar por completo corrosiones debidas a pérdidas de los circuitos; pero como esos trabajos no son exactamente iguales, las pérdidas de las instalaciones provocarán corrosiones, pero de un orden muy inferior a las que resultarían con igual intensidad si se empleara corriente continua.

No solamente serán despreciables las corrosiones que podrían originar las pérdidas de la red alimentada con corriente alternada, comparadas con la que originaría una red alimentada con corriente continua, sino que las pérdidas en sí, sin duda, resultarán menores, pues la red de corriente alternada estará eléctricamente independizada entre sí por los secundarios de los transformadores que formarán secciones locales independientes una de otra.

De manera que, alimentada la red con corriente alternada, las corrosiones producidas por las corrientes debidas a la mala aislación serán menores:

- 1° Porque son resultantes de la acción de la electrólisis de la media onda positiva y de la media onda negativa.
- 2° Porque habrá un número grande de circuitos eléctricamente independizados por los secundarios de los transformadores; así

las pérdidas errarán dentro de cada circuito local y no como podría suceder en el caso de corriente continua que recorren todo el casco, cuando, por ejemplo, existe a proa una mala aislación en un polo y, a popa, defecto de aislación en el otro polo.

Estos circuitos eléctricos independientes tiene también la ventaja de reducir las probabilidades de cortocircuitos directos por tierra. Para que esto suceda es necesario la puesta a tierra de ambos polos, dentro del circuito alimentado por un mismo secundario del transformador. En corriente continua el cortocircuito se produce por puesta a tierra de ambos polos, cualquiera sea la ubicación de ellos en el buque. Esta última parte es de mucha importancia, pues es sabido que las condiciones en un buque son muy distintas a las de tierra. Es casi imposible mantener aislada del casco la instalación a pesar de que el material empleado es de la mejor calidad, estanco y robusto, la mano de obra esmerada y todo el material cuidado por personal muy competente. Se debe esto a la atmósfera impregnada con sales, a la diferencia de temperaturas existentes entre los diversos locales, a las frecuentes limpiezas de algunas partes a manguera con agua salada, a los golpes de mar que suelen barrer las cubiertas, y al montaje de las cajas y los receptores, directamente sobre el casco, constituidos por chapas de hierro ligadas entre ellas.

Tierras y corrosiones constituyen todo un capítulo especial en la electricidad de a bordo. Para evitar las primeras se emplean cables, materiales de instalación y de aislación de la mejor calidad y se construye todo el material de cajas y receptores en forma estanca. En cuanto a las corrosiones se pretende disminuirlas colocando convenientemente planchas de zinc, que haciendo de ánodo sea el material corroído y proteja así las partes atacables. Asimismo la destrucción por corrosión sigue siendo un renglón importante.

Si bien no encuadra en este capítulo, es conveniente considerar los fenómenos de la inducción de la red sobre las planchas del casco para emplear la corriente alternada.

Primeramente diremos que el cable más usado es el denominado "Protegido". Sus características las constituyen una vaina de plomo para protegerlo de la humedad y una trenza de alambre de acero externa como protección mecánica. Vaina de plomo y trenza de acero liarían, en este caso, la pantalla eléctrica de manera que, prácticamente, si existiese inducción en las planchas del casco, éstas serían de orden insignificante y no para tomarse en cuenta. Por otra parte, solamente los circuitos de luz, ventilación, etc., serían alimentados por cables de dos conductores y, en este caso, la potencia requerida en

general es poca y la inducción en vaina y trenza resultará de orden secundario. Las grandes potencias para motores se transportarán por cables de tres conductores de carga equilibrada, de modo que el campo resultante sea nulo.

SEGURIDAD PERSONAL

Es indiscutible que para el personal, la corriente alternada encierra un mayor peligro que la continua. Se debe a que, en contacto con la alternada, ésta actúa sobre el sistema nervioso produciendo la contracción del mismo, lo que impide desprenderse de la parte electrizada quedando en consecuencia expuesto a la corriente hasta que se preste auxilio.

En general diremos que teniendo corriente alternada o continua de 110 V. ellas no son peligrosas, que la corriente continua de 220 V. en muy contados casos ha sido fatal y que son más numerosos los accidentes fatales para corriente alternada de 220 V. eficaces.

Según estadísticas, las tensiones o más bien las intensidades que producen la muerte varían en grandes límites para distintos individuos, de tal manera que se puede establecer un límite inferior compatible con la utilización industrial de la corriente.

La seguridad del personal es uno de los argumentos que se esgrime en contra de la electrificación, a bordo, con corriente alternada y se aduce que el personal en los buques es poco experto y cuidadoso en el trato del material eléctrico lo que daría lugar a frecuentes accidentes.

Ahora bien, de implantarse la corriente alternada, casi con seguridad se haría el alumbrado, la ventilación de camarotes, planchas y todos aquellos utensilios con que estaría en contacto el personal no idóneo, a 110 V. o tensión aún menor, de manera que no representaría peligro alguno para la tripulación; en cambio la distribución de fuerza que estaría alimentada con tensión mayor a la de 220 V. se haría con cable especialmente protegido, de uso ya corriente en los buques en los motores, controladores y cajas de distribución estancas, con entrada de cables con prensas y los terminales encerrados en cajas con tapas atornilladas, de manera que la tripulación no pueda entrar en contacto con las partes electrizadas. Para el tratamiento del material, se cuenta en la Marina de Guerra con suficiente personal muy experto y tan consciente como el de tierra para precaverse del peligro que corre de intervenir en reparaciones antes de haber tomado las medidas necesarias de seguridad.

Por lo expuesto se ve que se ha exagerado la peligrosidad de la corriente alternada, atribuyéndole una importancia que no tiene y

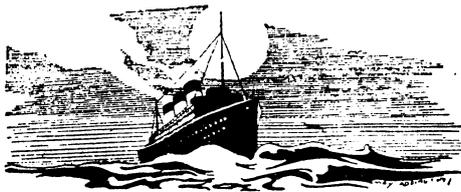
de ninguna manera debería aceptarse como argumento sólido en contra de la electrificación alternada.

FACTORES DE POTENCIA

En este trabajo tratamos de demostrar, a grandes rasgos y sin entrar en detalles, que no existen inconvenientes insalvables que impidan alimentar los servicios generales con corriente alternada, que el servicio resultará más eficiente que alimentándolo con corriente continua y que para algunos servicios se obtendrían ventajas apreciables. A priori, dado el gran número de motores, transformadores y lo vasto de la red de cables, se podría argumentar que resultaría muy bajo el factor potencia global; creemos, sin embargo, que se puede llevar a límites convenientes, ya que muchos servicios a bordo, como ser los de tiraje formado, parte de la ventilación general, etc., se prestan para el empleo de motores sincrónicos; también tendrán aplicación, grupos convertidores sincrónicos y que, finalmente, se haría uso conveniente de condensadores compensadores por máquina o grupo de máquinas como actualmente es común en instalaciones terrestres en que prima la distribución de fuerza.

Las pérdidas óhmicas que podrían producirse por corriente inducida en las vainas de plomo de los cables protegidos no serán de un orden que preocupen, por cuanto, excepto algunos pocos cables cortos de unión entre tableros y otros para alumbrado más insignificantes por su sección, serán todos tripolares con prácticamente igual carga en los tres conductores.

Finalmente diremos que una serie de buques de la Coast Guard de los Estados Unidos están íntegramente electrificados con corriente alternada; dos de ellos visitaron el Puerto de la Capital no hace mucho tiempo, y hasta entonces la instalación funcionó perfectamente sin inconveniente alguno.



Consejos sobre navegación

Por el Teniente de Navío Juan Alberto Berro

- 1º) Hacer, en una libreta índice, un ayuda memoria. Anote en ella, perfectamente clasificados:

Reglas de maniobra.
Reglas de navegación en canales.
Formularios de cálculos.
Luces reglamentarias.
Indicaciones de dragas.
Señales de niebla y precauciones.
Pitadas reglamentarias.

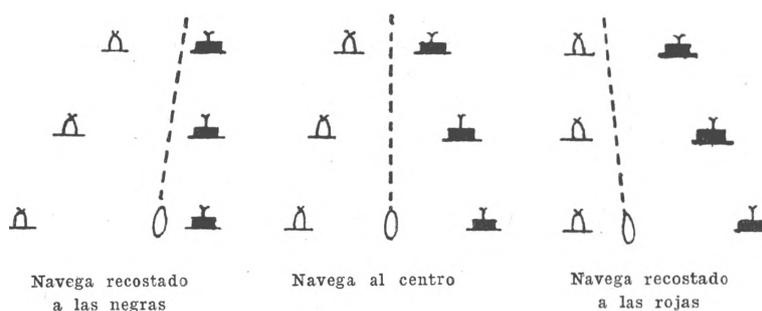
Y todas las indicaciones útiles que puedan ser trascordadas.

- 2º) Los compases magnéticos pueden causar desvíos anormales. Hay que buscar la causa dentro del buque. Puede ser algún cañón fuera de la posición de trincas, alguna pluma movida, o algún peso embarcado que están alterando las condiciones generales del buque.

Causas ajenas al buque, que puedan influir sobre la aguja, solamente se considerarán las ocasionadas por las características magnéticas localizadas en algunas partes. Así, por ejemplo, entre Claromecó y Segunda Barranca, las arenas contienen magnetita que alteran las indicaciones de la rosa. Consejo: Navegar en aguas profundas y a distancia prudente de la costa. Los girocompases alteran a menudo. En navegación normal no hay que dejar de observar el Az del sol o de algún astro, y cuando éste varíe bruscamente, sin duda ha “saltado el giro”. El timonel, normalmente, es el último en darse cuenta.

- 3º) La sonda es para el marino lo que el bastón para el ciego. Sonde a menudo, aunque no tenga dudas sobre la posición. Le servirá para entrenar al personal que maneja la Thompson o para entrenarse usted en el manejo del equipo eléctrico.

- 4º) Verifique su corredera con situaciones astronómicas o con marcaciones. Tenga en cuenta que la corriente que influye sobre la posición del buque, la corredera no la acusa.
- 5º) Cuando navegue próximo a la costa no le quite el ojo y reconozca todos los accidentes característicos con ayuda del Derrotero.
- 6º) Cuando navegue por un canal boyado, tenga en cuenta que, más que la posición con respecto a la boya próxima, la perspectiva del resto del canal le indicará a qué boyas va recostado. Así:



- 7º) Navegando con niebla:

Si tiene radar, esté atento a sus indicaciones.

Si no lo tiene, tome las siguientes providencias:

- a) Navegar a velocidad moderada.
- b) Atención especial a las señales Visuales y R.T.
- c) Cumplir señalación dispuesta en el R.P. Colisiones en el Mar.
- d) Verificar estanqueidad.
- e) Verificar la cadena del pallete y tenga a éste listo para ser pasado.
- f) Aumentar vigías.
- g) En poca profundidad preparar anclas.
- h) En formación:

Largar el barril.

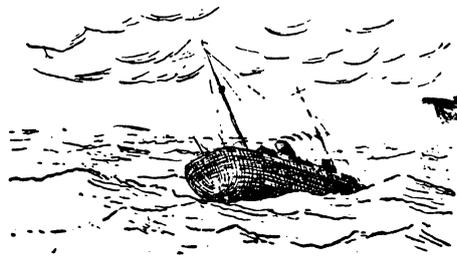
Prevenir a las máquinas que mantenga inalterables las revoluciones.

Una velocidad moderada es la que permite a un buque —después de haber avistado a otro que navega a su encuentro— parar

sus máquinas y dar atrás con suficiente anticipación para evitar una colisión.

En base a lo anterior, la velocidad aconsejable es tal que permita parar la arrancada en la mitad de la visibilidad.

- 8°) En los canales con corrientes de través, hay que navegar pegado a las boyas de barlocorriente; de lo contrario, corre el riesgo de llevarse, con las hélices, las cadenas de las boyas de sotacorriente.
- 9°) Si quiere saber a qué distancia aproximada va a pasar de un barco avistado por la proa, haga la siguiente operación:
demora x 18,5 milésimos x distancia aprox. en Km.
Esta misma regla le sirve para saber cuánto tiene que demorar para evitar un barco avistado por la proa y pasarlo a una distancia prudente, que usted fijará.
- 10°) Al utilizar una carta, su primera preocupación es saber a qué plano están reducidos los sondajes. El derrotero en sus primeras hojas lo sacará de la duda.
- 11°) Cuando vaya a cambiar de carta, recuerde que con ella cambia la escala.
Verifique repetidas veces el transporte correcto del punto.
- 12°) Navegando en bajos fondos, normalmente el buque le “escapa” a los bancos.
Con poca agua, el barco se apopará sensiblemente y vibrará de una manera particular.
- 13°) Recuerde que en canales naturales la corriente “tira” más en el centro.



Formas de carena especiales

Por “Arquitecto”

En la evolución de la construcción naval, y durante el transcurso de los años, distintos proyectistas y constructores han desarrollado y patentado un gran número de formas de carena “especiales”, con la finalidad de obtener o mejorar algunas de las cualidades de los buques, en lo que respecta a diversos de los problemas que su construcción o explotación presentan, como ser: resistencia al avance, y en consecuencia velocidad y consumo; comportamiento en mal tiempo; facilidad y rapidez de construcción, etcétera.

De la gran cantidad de formas ensayadas, solamente pocas han logrado los propósitos buscados y han sido aplicadas más de una sola vez, sea porque no aportaban ningún mejoramiento útil, o por inconvenientes para su aplicación práctica.

Entre las formas de carena especiales que obtuvieron éxito, se debe mencionar en primer término, por ser la más conocida y crecientemente empleada, la “Maierform”. Entre las otras que han sido aplicadas varias veces citaremos las formas especiales de “Yourkevitch” y las de “Isherwood”, todas ellas patentadas. Igualmente deben nombrarse, en este lugar, aunque no están patentadas: la forma de bulbo para las proas, y las formas de carena “matemáticas”, así llamadas porque las líneas de la carena se obtienen analíticamente mediante fórmulas desarrolladas por el Profesor Weinblum.

Haremos a continuación una breve descripción de los diferentes tipos de carena arriba mencionados.

Formas de carena matemáticas.

La teoría de la resistencia al avance por la formación de olas, desarrollada por Michell, Havelock y Wigley ha sido utilizada y llevada a una forma apropiada, para su empleo práctico en la determinación de la resistencia, por Weinblum.

Este investigador ha publicado los resultados de una serie de experiencias hechas con modelos de buques de formas matemáticas,

es decir, formas en las cuales la curva de áreas de las secciones transversales y las líneas de agua se determinan analíticamente mediante fórmulas obtenidas por la teoría. Procediendo de esta manera pudo hacer comparaciones de los datos teóricos con los experimentales y comprobar hasta que grado se obtienen resultados aceptables en la práctica, mediante la teoría, establecida naturalmente en base a numerosas suposiciones. Aunque en distintos casos, especialmente en ensayos con proas en forma de bulbo, la concordancia entre los cálculos y los resultados de las pruebas ha sido verificada satisfactoriamente, dentro de límites razonables, en otros casos, las variaciones de la resistencia, como consecuencia de variaciones en las formas no han podido ser aclaradas mediante la teoría.

En su estado actual la teoría de Weinblum no es apta aún para la determinación de las características óptimas para formas de carena, situación del centro de empuje, etc. La única conclusión práctica de esta teoría es el hecho, ya conocido por investigaciones experimentales, que pequeños cambios de forma pueden ocasionar variaciones apreciables de resistencia. Es de lamentar que estos interesantes estudios de Weinblum hayan sufrido una seria interrupción a causa de la última guerra.

Formas de carena patentadas.

La más conocida de las formas de carena especiales, protegida por patente, es la "Maierform" que, desde su primera aplicación, hace aproximadamente veinticinco años, se ha ido empleando de manera creciente y hoy en día cuenta con más de 600 buques construidos según ella, con desplazamientos que van desde las 200 hasta las 24.000 toneladas por unidad, sumando un total de cerca de tres y medio millones de toneladas.

La Maierform original estaba caracterizada por secciones transversales más o menos triangulares en la parte proel y la popel del buque, diseñadas de tal manera que, las distintas curvas en sentido longitudinal, como son las líneas de agua, diagonales y buttocks, resultasen lo más estiradas y rectas posibles. Según el inventor, con estas formas se obtiene un flujo del agua muy favorable, y los caminos recorridos por las partículas del líquido, a lo largo de la carena, son las más cortos posibles; estas condiciones tienen, como consecuencia, una disminución de la resistencia por fricción y de la resistencia total. Además, con el perfil cortado y levantado en ambos extremos, se pretende ejercer una buena influencia sobre la resistencia de ola (Fig. 1).

Estas ideas del inventor, el arquitecto naval austriaco, Sr. F. F. Maier, han debido sufrir algunas modificaciones con el tiempo.

Aunque mediante el empleo de las formas ortodoxas "Maierform" se consiga una reducción de la superficie mojada de la carena y, por lo tanto, de la resistencia de fricción, esto no significa que se obtenga como resultado final una disminución de la resistencia total, en comparación con formas normales. Por las formas especiales de

MAIERFORM ORIGINAL

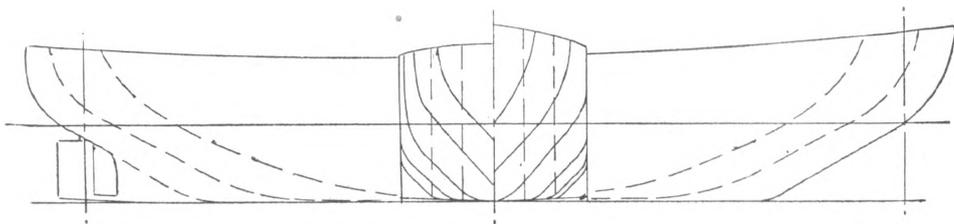


FIG. 1

proa y popa se influye, como ya se ha dicho, sobre la interferencia entre los sistemas de olas de proa y popa, que a su vez lleva consigo una variación de la resistencia de olas. Pero, no es únicamente el tipo de carena sino la constante de velocidad $\frac{v}{\sqrt{L}}$ (donde $V =$ velocidad y $L =$ eslora), y principalmente esta última, la que decide si hay aumento o disminución en la resistencia de olas. Además, se ha observado en las pruebas que, utilizando formas Maier en la parte popel de la carena, la eficiencia de la hélice resultaba disminuida y, por lo tanto, también la eficiencia total de propulsión. Ahora bien: la práctica ha demostrado que desde el punto de vista de la resistencia total al avance, la aplicación de formas Maier en la parte proel ofrece ventajas para buques lentos. Para buques de carga y mixtos de velocidades medianas y altas, la forma original de Maier ha sufrido un cambio tan grande que, a primera vista, no se encuentra casi ninguna o poca semejanza con las características de los primeros diseños. Igualmente se han eliminado los resultados poco favorables para la propulsión de la parte popel en forma Maier en buques de una sola hélice, combinando una parte popel de formas ventajosas, con una parte proel tipo Maierform (Fig. 2). Con esta construcción se pretende reunir buenas cualidades de propulsión con el buen comportamiento en el mar, generalmente reconocido de la Maierform. Actualmente puede decirse que en esta cualidad consiste la principal ventaja de la Maierform.

Aunque en muchos casos se obtienen también mejores resultados, en aguas tranquilas, con la forma Maier, son sorprendentes los resul-

tados de servicio, donde buques con Maierform alcanzan velocidades medias mucho más altas que con formas normales, debido a sus buenas cualidades marineras. Por su gran aumento de empuje en la obra muerta a proa, se reduce el cabeceo; además, se ha comprobado que el eje de giro de las oscilaciones de esa índole no se encuentra a media eslora, como en formas normales, sino más a popa, a aproximada-

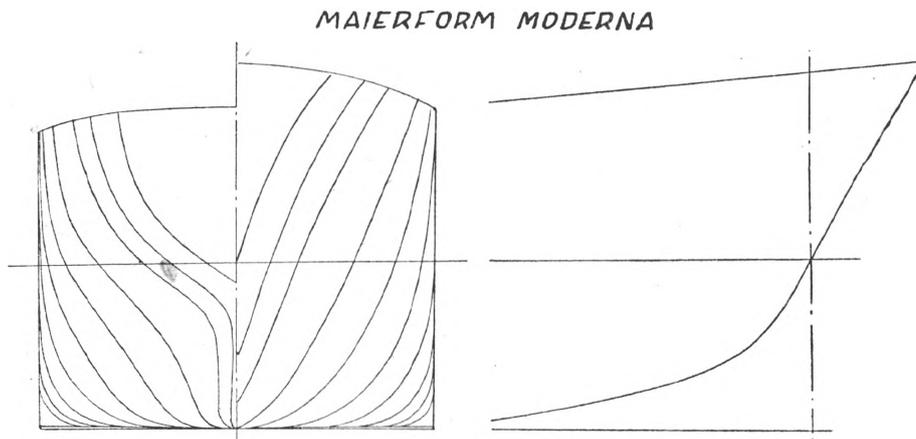


FIG. 2

mente un tercio de la eslora, lo cual tiene como consecuencia que la amplitud de los movimientos verticales de la hélice es mucho más pequeña y que la hélice trabaja continuamente en una masa de agua más compacta, sin salir fuera del agua y sin patinar, mejorándose, por lo tanto, la continuidad de propulsión y disminuyéndose los riesgos de averías en las máquinas.

Interesantes, con respecto a las buenas cualidades marineras, son también los resultados de pruebas de comparación efectuadas en el tanque de experiencias de Hamburgo, algunos de los cuales se reproducen en los diagramas que van a continuación.

En la Fig. 3 se registran las diferencias en los valores del coeficiente del Almirantazgo para los buques de carga de iguales dimensiones principales y diferente forma de casco (normal y Maier), navegando con viento igual, según la escala de Beaufort. El coeficiente del Almirantazgo está expresado por $C = \frac{D^{2/3} \cdot V^3}{N}$ en que D = desplazamiento, V = velocidad y N = potencia.

Las curvas resultantes pueden interpretarse como definiendo el grado de bondad de la carena, en función de la fuerza del viento, según la escala de Beaufort.

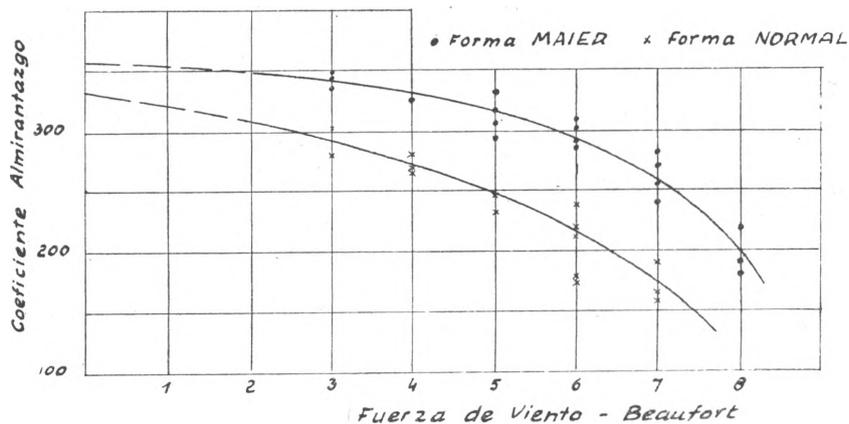


FIG. 3

En la Fig. 4 se han trazado las curvas de las velocidades alcanzadas por una y otra carena, también en función de la fuerza del viento.

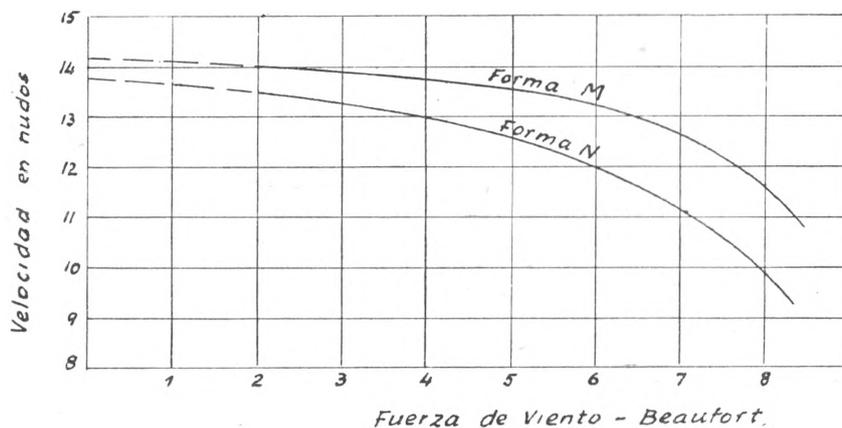


FIG. 4

En ambos casos los modelos de los buques utilizados para estas pruebas tenían, como se ha dicho, exactamente las mismas dimensiones principales, siendo uno de ellos de formas corrientes y el otro de tipo Maierform. De estos diagramas se desprenden claramente las ventajas que, en casos particulares, puede ofrecer una carena Maierform para navegar en aguas agitadas.

Pero el más importante mérito de Maier reside, indudablemente, en el hecho de que este inventor dio el primer impulso al desarrollo de las formas de carena modernas. Después de los primeros éxitos de

la Maierform, los demás proyectistas y constructores se dedicaron con mayor empeño a trabajar en el mejoramiento de las formas usuales, las cuales, con el sistema de pruebas previas de modelos en tanques —cada vez más generalizado— han alcanzado un alto grado de perfección, y actualmente es difícil superar un diseño bien estudiado y probado en un tanque de experiencias. Si a pesar de ello la Maierform se ha mantenido en auge, lo cual queda demostrado por la cantidad de buques que siguen construyéndose según esas formas, es como consecuencia, sin duda alguna, de la gran experiencia y de los conocimientos técnicos y prácticos que la nombrada casa ha podido adquirir durante sus largos años de trabajo, y con los cuales está en condiciones de obtener la solución óptima para cualquier tipo de buque en cuanto a economía de funcionamiento, comportamiento en el mar, maniobrabilidad, espacio aprovechable, etcétera.

Yourkevitch.

Considera la parte proel de la carena como el factor que ejerce mayor influencia sobre la resistencia de olas. Según la opinión de este inventor, se puede conseguir una disminución de resistencia de olas, diseñando las secciones transversales de proa de tal manera que las líneas de agua, en la zona de la flotación, resulten en forma de S, es decir, algo cóncavas en su entrada (Fig. 5).

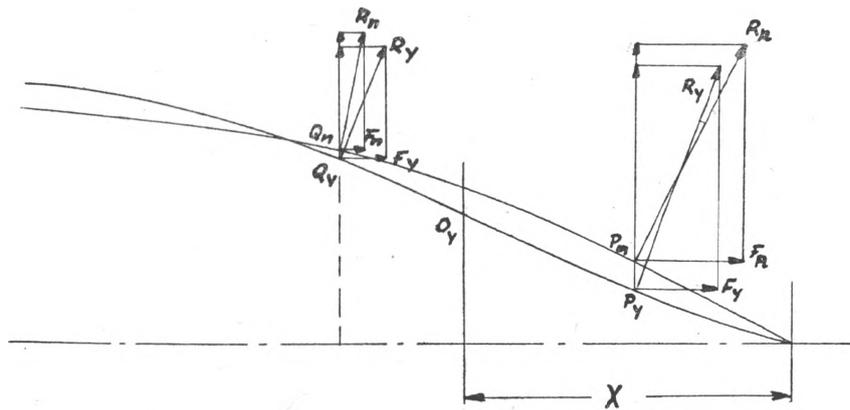


FIG. 5

La distancia del punto de inflexión de la flotación normal, desde la perpendicular de proa, se puede calcular con la fórmula indicada por él:

$$X = \frac{L}{4} \left(\sqrt{\frac{V_s}{L}} - 1 \right)$$

donde V_s es la velocidad expresada en nudos y L , la eslora expresada en metros.

Si se lleva a cabo este cálculo, para distintos tipos de buques, para determinadas dimensiones y velocidades, por ejemplo: en torpederos, se obtienen valores cuya realización práctica es imposible. Es de imaginar que Yourkevitch utiliza esta fórmula solamente para buques mercantes con una constante de velocidad moderada y que en casos especiales introduce un factor de corrección.

Mediante la construcción de Yourkevitch se consigue que la componente F_y en la dirección de avance (Fig. 5) de la presión de la ola de proa, en un punto P_y a proa del punto de inflexión O_y , sea menor que la correspondiente componente F_n de la ola de proa de una forma normal, suponiendo naturalmente que la situación y altura de la ola sea la misma para ambas formas. En un punto Q_y , a popa del punto de inflexión, sucede todo lo contrario, es decir, F_y será mayor que F_n . En vista de que la presión en la zona delante del punto de inflexión es la mayor y que hacia popa va disminuyendo, Yourkevitch llega a la conclusión de que, como resultado final, mediante su construcción se obtiene que la suma de las componentes F_y de presión en dirección del avance, es menor que para formas normales. Debido a la forma fina de entrada de las líneas de agua, hay, naturalmente, una pérdida de desplazamiento y de estabilidad. Es posible compensar esto mediante un aumento de la manga, pero, en los casos en que esta corrección no es conveniente, o cuando se desea conservar la misma curva de área de secciones transversales de la forma de carena normal, la forma Yourkevitch conduce automáticamente a secciones transversales con forma de bulbo en la parte proel de la carena, lo cual ha sido efectuado en varios casos por el constructor (Fig. 6).

La forma patentada por Yourkevitch ha encontrado aplicación, con éxito, varias veces, especialmente en buques de alta velocidad con líneas finas a proa; entre otros, cabe mencionar el conocido transatlántico francés "*Normandie*", cuyas líneas fueron diseñadas por este constructor.

La forma de carena descrita puede considerarse como una construcción especial de las foranas con proa de bulbo, que fue aplicada en varios buques con anterioridad a la aparición de la patente de Yourkevitch en 1928.

Isherwood.

Otra forma de carena especial, que ha hecho su aparición en los últimos años, es la patentada por J. F. Isherwood, conocida por la

denominación "Arcform". En ésta —empleada para buques de carga lentos y petroleros— se consigue, mediante un diseño especial de la sección maestra, que se extiende sobre una parte relativamente larga de la eslora, una reducción de la superficie mojada y, por lo tanto, de la resistencia por fricción y, respectivamente, de la resistencia total. Generalmente la disminución de la superficie mojada es del orden del

YOURKEVITCH CON BULBO

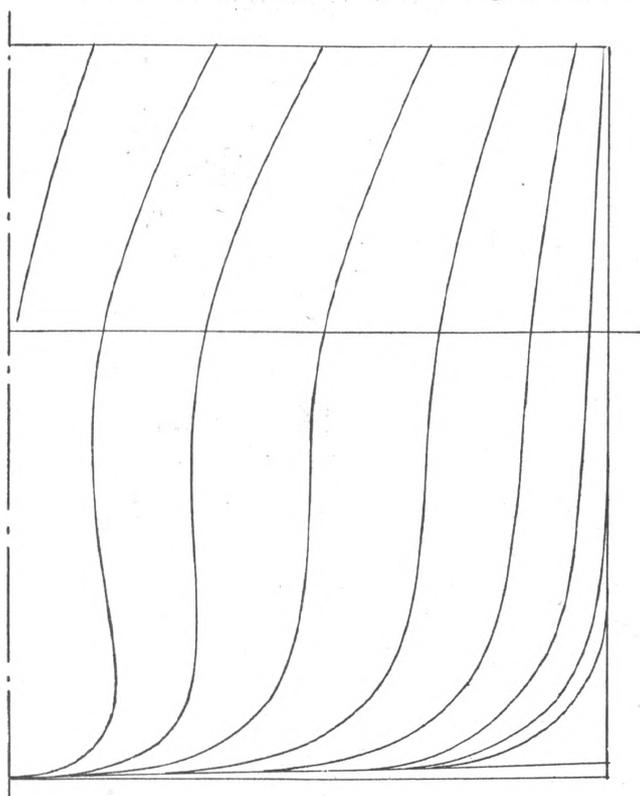


FIG. 6

4 %, y como ya se ha mencionado, esta forma se utiliza para buques lentos, donde la resistencia por fricción puede alcanzar hasta el 75 % de la total. En casos favorables se obtiene con la Arcform una economía de potencia de aproximadamente 3 %.

Para igual desplazamiento, eslora y calado se toma la manga para un buque con Arcform, desde un principio aproximadamente 10 % mayor que en buques normales. El contorno de la sección maestra, está formado en los costados, en su mayor parte, por arcos de círculo que

son unidos convenientemente al fondo plano. La Fig. 7 muestra la construcción para un aumento de manga de 10 %. Para otros aumentos de manga, varía la flecha del arco de círculo y la altura del punto C, sobre la línea base. Hacia proa y popa, la forma característica de este tipo de secciones transversales se convierte, gradualmente, en secciones del tipo normal y más ventajosa, según el caso.

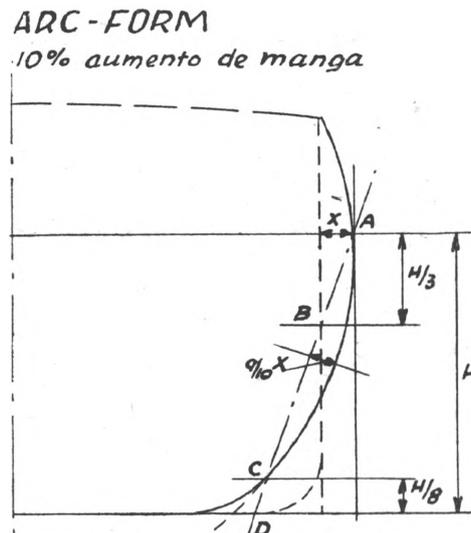


FIG. 7

En los primeros buques construidos según la Arcform, que fueron los conocidos petroleros "Arcwear", "Arcties" y "Arcgow", el aumento de manga fue de 11 ½ %. Este gran aumento produjo, naturalmente, un exceso de estabilidad, con todos sus inconvenientes como consecuencia, y, por lo tanto, en las últimas construcciones el aumento se ha limitado al 5 %, perdiéndose así algo del ahorro en la potencia.

Otro de los inconvenientes de la Arcform es el amortiguamiento reducido que, debido a sus secciones aproximadamente circulares, ofrece a las oscilaciones de rolido, y entonces, juntamente con la gran estabilidad se obtienen buques con movimiento de oscilación de gran amplitud y de período corto. Para evitar este efecto desfavorable es necesario aumentar la superficie de las quillas de rolido, con lo cual hay un nuevo incremento de resistencia de fricción.

Una ventaja de la Arcform consiste en el ahorro de peso del casco, debido a su superficie menor en comparación con formas normales. Esta economía puede ser aumentada utilizando el sistema de construcción longitudinal, también patentado por Isherwood, que ha sido empleado en muchos petroleros.

Los neutrones

Por el Ingeniero A. Castilla

1. - NATURALEZA DE LOS NEUTRONES

En la constitución de los núcleos de los átomos y en un buen número de fenómenos de la radioactividad, tanto natural como artificial, intervienen con un papel muy preponderante, unas partículas elementales que, a pesar de formar más del 50 % de la masa de toda la materia del universo, no han sido conocidas por nosotros sino hasta hace muy pocos años; este hecho, a primera vista sorprendente, no es de extrañar, si se tiene en cuenta la naturaleza fisico-química tan sin igual y peculiar de tales “entes”. No obedecen de un modo apreciable a ninguna de las fuerzas de los campos eléctricos y magnéticos, ni señala su presencia directamente la radiación de cualquier clase que sea; son en el mundo físico, algo así como el “hombre invisible” de ciertas fantasías literarias; estas misteriosas partículas son los *neutrones*.

2.—DESCUBRIMIENTO DEL NEUTRÓN

En 1930 los físicos Rothe y Becker sometieron un trozo del metal raro berilio, al bombardeo de partículas alfa (núcleos del átomo de helio) emitidas por el radio con alta velocidad; debido a ésta, la energía de las partículas alfa es suficientemente elevada, no sólo para penetrar en el núcleo del átomo de berilio con el que cada una choque, sino también para expulsar un neutrón. El resultado es que el berilio se convierte en el isótopo abundante del carbono y queda en libertad un neutrón, que sale animado de cierta velocidad; todas estas cosas se supieron mucho después, porque los físicos aludidos no pudieron notar otro hecho, sino el cambio a carbón y además un “algo”, un fenómeno extraño, que no alcanzaron a explicarse. Dos años después, el profesor J. Chadwick, de la Universidad de Cambridge (Inglaterra) demostró que se trataba de una partícula desconocida hasta entonces, pues no era desviada en su trayectoria por los campos eléctricos o magnéticos

como las anteriormente conocidas, ni tampoco *ionizaba* a los átomos que hallase en su camino; es decir, que atravesaba las envolturas de electrones de los átomos sin afectarlas en lo más mínimo y, por consiguiente, no dejaba estela alguna que denotase su paso, en la cámara de Wilson. Una consecuencia lógica de todo esto, es que pasasen a través de toda materia, aunque se tratase del metal más denso, con análoga facilidad a como la luz pasa por el vacío. Esta inaudita propiedad origina el notable hecho de que no se pueda contener o “encerrar” a los neutrones en ningún recipiente por espesad que sean sus paredes ni por denso que sea el material que las forme. Únicamente si lográsemos, en un recinto, obtener y conservar la bajísima temperatura del cero absoluto, podríamos retener allí neutrones; pero tal hazaña es imposible y aún a la más baja temperatura alcanzada hasta el presente —que raya en las *cuatro milésimas* de grado absoluto— la velocidad media de los neutrones sería todavía de unos 9 metros por segundo, de modo que se escaparían a través de las paredes de la vasija sin que pudiésemos evitarlo.

El profesor Chadwick determinó, en 1934, el valor exacto de la masa del neutrón, al desintegrar el núcleo del hidrógeno pesado o deuterio, por la acción de los enérgicos rayos gamma emitidos por el elemento radioactivo torio C”; el núcleo de deuterio o “deutón” es escindido en sus dos componentes, o sea un protón (núcleo de hidrógeno normal) y un neutrón. Como cada uno posee, mientras forma parte del deutón, *menos masa* que en libertad, la falta de masa la toman de la energía del rayo gamma; es, pues, un caso de conversión de energía en materia. Con el espectrógrafo de masas de Aston y utilizando el método de las parábolas, se puede determinar, con una exactitud de 0,001 %, la masa o peso isotópico del deutón y del protón; conocidos estos datos y el de la energía de los citados rayos gamma, pudo calcular Chadwick (haciendo el balance energético y de masa) la del neutrón *en reposo*, encontrando el valor de. 1,00895 unidades másicas o *um*, equivalente a $1.6749 \cdot 10^{-24}$ gramos y que excede justamente en $1,37 \cdot 10^{-3}$ *um* a la masa del protón. Se ha demostrado también que el neutrón, al igual que otras partículas elementales, tiene un movimiento de rotación, cuyo momento cinético denominado “spin” vale siempre $h/4 \pi$, siendo *h* la constante universal de Planck. Lo más extraño es que, a pesar de ser eléctricamente neutro, posea sin embargo un momento magnético de aproximadamente 10^{-23} gauss, cm^3 . según ha sido comprobado experimentalmente y que resulta ser unas mil veces menor que el momento magnético del electrón del átomo de hidrógeno o “magnetón de Bohr”.

3.—LAS GRANDES CONSECUENCIAS

El descubrimiento del neutrón es, sin disputa, uno de los más trascendentales e importantes de nuestros tiempos e influirá tal vez, casi como ningún otro, en la vida y en la historia futura de la humanidad y de la civilización. En sólo doce años y hasta el momento presente, su conocimiento ha permitido los famosos experimentos de E. Fermi, de O. Hahn, de Joliot y las teorías de Meitner, Bohr y otros, cuyas consecuencias han sido: producción de muchos elementos radioactivos artificiales; generación de elementos que no existen en la naturaleza, como el *plutonio*, cuyo número atómico es superior a 92 y por eso se les denomina transuránicos; la inesperada y sorprendente revelación que consistió en la escisión de los núcleos pesados, como el uranio y el plutonio y que condujo a la estupenda creación de los “explosivos atómicos” de potencia destructora decenas de miles de veces más grande que los más potentes explosivos conocidos; la absorción de neutrones por el cadmio y otros elementos, que permite deducir la posibilidad de producir, en un futuro tal vez muy próximo, *cantidades enormes de energía sin limitación alguna*, a un costo ínfimo y en forma perfectamente controlable y utilizable como trabajo mecánico o energía eléctrica.

4.—PROTONES Y NEUTRONES

Los neutrones, en estado de libertad, son muy raros en la naturaleza; su tendencia es alojarse en los núcleos atómicos y allí quedan retenidos por fuerzas todavía poco conocidas. Pero en modo alguno nos los debemos imaginar estáticos, sino muy al contrario; dentro de los núcleos y de manera incesante y continua, se está produciendo la conversión de un neutrón en un protón y viceversa, de suerte que el estado de cosas final, en cada instante, es siempre el mismo. Por consiguiente, se admite hoy que ambas partículas son dos aspectos distintos, dos estados diferentes de una misma cosa en el fondo; sin embargo, por lo menos en libertad, el protón y el neutrón son dos “entes” bien distintos, aun cuando cabe concebir la posibilidad —según veremos más adelante— de transformar también un protón libre en neutrón.

Asusta pensar lo que acontecería, si por un designio del Creador, se anulasen, en un momento dado, las fuerzas que retienen a los neutrones en los núcleos. Entonces los neutrones se dispersarían; los protones, debido a su carga eléctrica de igual signo, se repelen alejándose entre sí y captando un electrón, formarían solamente átomos de hidró-

geno; antes de todo esto, la mayor parte de la energía radiante se habría debido transformar en materia, para compensar la masa que protones y neutrones habían de tomar al pasar a ser libres; en definitiva, todos, absolutamente todos los cuerpos del Universo, quedarían reducidos a neutrones y gas hidrógeno en un medio ambiente cuya temperatura, por la casi desaparición de la energía, no excedería de algunos grados sobre el cero absoluto.

5. — LAS ONDAS MATERIALES

No podemos aferrarnos al concepto, un tanto burdo, de que los neutrones, como las demás partículas elementales, son sencillamente algo así como esferas duras de tamaño ínfimo; las limitaciones de nuestra mente no nos permiten instruirlos de otra manera, pero bueno será estar prevenidos para no tomar este concepto en un sentido general; en efecto, la teoría de la mecánica ondulatoria, o mecánica cuántica, deducida de las ideas de De Broglie, nos demuestra que *en el punto del espacio* donde se manifiesta, *por sus efectos*, una partícula elemental (sea protón, electrón, neutrón, etc.), están casi en fase un conjunto de oscilaciones de frecuencias muy poco diferentes entre sí; la casi coincidencia de fase provoca la máxima amplitud y todo sucede como si una oscilación de frecuencia determinada apareciese en el lugar indicado, *delatando* a la partícula; por esta razón sutil, se les ha llamado “ondas de probabilidad” a las correspondientes a estas oscilaciones, que también se denominan *ondas materiales* u ondas de De Broglie.

Si llamamos m el valor de masa en reposo de la partícula y v su velocidad, la longitud de onda material λ correspondiente viene dada por:

$$\lambda = \frac{h}{m v} \sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}$$

siendo h la constante de Planck y c la velocidad de la luz. Así un electrón con velocidad de 7.000 Km/seg., es una onda de 10^{-8} cm., o sea del orden de magnitud de los átomos, que por esta causa los difractarán, como se comprueba con los anillos de difracción que se obtienen al pasar electrones a través de finas hojas metálicas. Si el electrón, en cambio, es tan rápido como los de los rayos beta más energicos, cuya velocidad es el 99 % de la luz, entonces la longitud de la onda material es sólo de $330 \cdot 10^{-13}$ cm. y no será difractada por los átomos; pero surge la duda de si lo será por los núcleos atómicos aislados, por ejemplo por los protones, cuyo orden de magnitud es más de 100 veces

menor. La respuesta ha de ser negativa, pues un neutrón con velocidad de 1.000 Km/seg. corresponde a la misma onda material, y, sin embargo, la experiencia enseña reiteradamente que, o bien colisiona con cualquier núcleo obedeciendo las leyes del choque elástico exactamente lo mismo que si fuese una esfera dura, o bien es absorbido penetrando en dicho núcleo y otro tanto sucede con los protones; luego podemos en nuestros cálculos especular con todas estas partículas, como si fuesen *masas* o materia concentrada en esferas duras, por lo menos en buen número de casos. El grado de concentración de la materia, en tales partículas, es asombroso e inconcebible, ya que, siendo su radio alrededor de $1,5 \cdot 10^{-13}$ cm., su volumen es de $1,41 \cdot 10^{-38}$ cm³. y como su peso vale $1,7 \cdot 10^{-24}$ gramos, resulta una densidad de $1,20 \cdot 10^{14}$ gr/cm³.; es decir, nada menos que 120 millones de toneladas por cm³. La fuerza atractiva que se ejerce entre estas masas por la acción de la gravedad es infinitesimal, aunque las supongamos en inmediato contacto, pues vale solamente $2 \cdot 10^{-30}$ dinas; podemos concluir de esto, que la gravitación *no cuenta para nada en el microcosmos*. Efectivamente, las fuerzas eléctricas o de Coulomb, de atracción o repulsión, son, en idénticas condiciones, un trillón de trillones de veces mayo.

6. — LOS NEUTRONES NO PUEDEN ENCERRARSE

Veamos ahora por qué no es posible contener en ninguna vasija un “gas” de neutrones. Ante todo hemos de tener en cuenta que éstos en libertad (exactamente lo mismo que otros núcleos o átomos completos o moléculas de gases), tienen constantemente movimientos de traslación, con velocidades que dependen de la temperatura del medio ambiente; esta velocidad, para los neutrones, es de unos tres kilómetros al segundo, por término medio, en condiciones normales de temperatura y varía con la raíz cuadrada de ésta. Supongamos que la vasija tiene gruesas paredes de platino, uno de los metales más densos; con algún esfuerzo de imaginación estudiemos cómo están dispuestos los átomos en este metal: ellos se hallan “empaquetados” de la forma más apretada y compacta posible, como corresponde al ordenamiento de esferas más compacto, dentro de una caja rectangular; resultan así esferas tangentes, de modo que las distancias entre centros iguala al diámetro de los átomos; éste vale $2,8 \cdot 10^{-8}$ cm., pero el diámetro del núcleo es sólo $1,7 \cdot 10^{-12}$ cm., o sea unas 16.000 veces menor. De modo que, si imaginamos el núcleo como una bolita de 1 mm. de diámetro, el del átomo será de 16 metros. Toda la materia del platino está concentrada en esférulas alejadas entre sí diez y seis mil

veces sus diámetros; el resto del espacio está vacío, pues los 78 electrones que se hallan en la envoltura de cada átomo no ocupan prácticamente nada. En el espacio casi vacío sólo existen: fuerzas eléctricas que sostienen la estructura de cada átomo y fuerzas de intersección entre las capas electrónicas exteriores que, enlazando los átomos entre sí, afianzan los “retículos” o redes cristalinas, dando solidez al conjunto. Pero como estas fuerzas no afectan apreciablemente a los neutrones, ni las “atmósferas” electrónicas tampoco, se concibe que aquéllos puedan deambular por la masa del platino casi lo mismo que por el vacío, pues, como los núcleos atómicos son tan diminutos y se hallan tan separados, la probabilidad de topar con algunos es pequeñísima; se puede demostrar que si n es el número de átomos por cm^3 , en el metal, y r el radio del núcleo atómico, la distancia que por término medio recorrerá el neutrón dentro del metal, hasta chocar con un núcleo vale:

$$d = \frac{1}{1,35 \pi r^2 n}$$

y como en este caso $n = 7.10^{22}$ y $r = 8.10^{-13}$ cm., resulta $d = 5$ cm. De modo que, si el espesor de la pared de platino es igual o menor que 5 cm., hay gran probabilidad de que el neutrón la pase sin chocar con nada; debemos imaginar a los átomos como espacios semivacíos, como *campos de acción* de sus núcleos respectivos y entonces hacernos a la idea de que el neutrón puede recorrer esos 5 cm. sin *tropezar con nada*, a pesar de haber pasado por unos 150 millones de tales “campos de acción” y, por consiguiente, por la vecindad de otros tantos núcleos atómicos. Si el espesor de pared es mayor, habrá buena probabilidad de colisión con un núcleo; pero esto será un choque elástico y como la masa de tal núcleo es unas doscientas veces más pesada, el neutrón, siguiendo las leyes del choque, saldrá de éste casi con la misma velocidad que traía antes, y así seguirá su loca carrera, hasta que acabe evadiéndose de la pared, por gruesa que ésta sea.

7.—LAS PÉRDIDAS DE MASA

Necesitamos ahora apartarnos algo del tema para hacer una digresión con objeto de aclarar conceptos esbozados antes y que expon-dremos posteriormente con mayor detalle.

Todo núcleo atómico está integrado por protones y neutrones en

cantidad variable; el número total de partículas, que se denominan “nucleones”, se designa por A , que es el “número másico” o índice de masa; el número de protones es Z o “número atómico” de Moseley e indica la carga eléctrica positiva del núcleo, igual al número de electrones de la envoltura del átomo en estado normal; el número de neutrones será $A - Z = N$. Consideremos un núcleo cualquiera: conocemos perfectamente —por las tablas de isótopos— sus números Z , A y por tanto N ; conocemos también con precisión de 0,001 % las masas del protón y del neutrón; podemos medir, con igual exactitud, la masa total del núcleo y encontramos, contra lo que podíamos esperar, que ésta es menor que la suma de las masas de protones y neutrones. Veamos, por ejemplo, el isótopo abundante del hierro ${}_{26}^{56}\text{Fe}$ que, como indica su símbolo, tiene 26 protones y $56 - 26 = 30$ neutrones; el valor másico de un protón es 1,00758 cm. y el del neutrón 1,00895 cm.; haciendo la cuenta, debiera resultar, para el ${}_{26}^{56}\text{Fe}$, una masa de 56,46558 um; pero la de éste es sólo de 55,95478 um, inferior en 0,5.108 um, a la que podíamos suponer. Haciendo la experiencia con todos los núcleos, siempre se encuentra un déficit mayor o menor; y como consecuencia de tan notable hecho, se ha formulado la siguiente ley, fundamental en física atómica: *citando los nucleones entran a formar un núcleo, pierden siempre algo de su masa.* Y también que: *la pérdida de masa por nucleón o, lo que es lo mismo, la disminución de masa que cada nucleón experimenta al entrar en un núcleo, es una función del número másico A .* Si ΔM es la pérdida total, la que tiene cada nucleón será: $\Delta M/A$; esta función es de la forma:

$$\frac{\Delta M}{A} = K_0 - \frac{K_1}{A^{1/3}} - K_2 A^{2/3}$$

Midiendo con exactitud la masa de tres isótopos de muy distinto A , se pueden conocer sus correspondientes pérdidas de masa y estableciendo con estos valores y los respectivos A un sistema de tres ecuaciones, se puede calcular el valor de las constantes K_0 , K_1 y K_2 , que, con alguna aproximación, valen:

$$K_0 = 18,84 \qquad K_1 = 23,5 \qquad K_2 = 0,19$$

estando las tres multiplicadas por el factor 10^{-3} , si A y M se expresa en um. Con excepción de los elementos muy ligeros, como los isótopos del hidrógeno y el helio, todos los demás pueden calcularse con satisfactoria aproximación. Algunos valores típicos son:

Isótopo	A	$\frac{\Delta M}{A}$ um	Isótopo	A	$\frac{\Delta M}{A}$ um
2 1 H	2	$1,2 \cdot 10^{-3}$	30 14 Si	30	$9,1 \cdot 10^{-3}$
3 2 He	3	$2,5 \cdot 10^{-3}$	50 24 Cr	50	$9,3 \cdot 10^{-3}$
4 2 He	4	$7,6 \cdot 10^{-3}$	112 48 Od	112	$9,1 \cdot 10^{-3}$
7 3 Li	7	$6 \cdot 10^{-3}$	134 54 Xe	134	$9 \cdot 10^{-3}$
9 4 Be	9	$7 \cdot 10^{-3}$	232 90 Th	232	$8,2 \cdot 10^{-3}$
12 6 C	12	$8 \cdot 10^{-3}$	235 92 U	235	$8,1 \cdot 10^{-3}$
20 10 Ne	20	$8,8 \cdot 10^{-3}$	239 94 Pu	239	$8 \cdot 10^{-3}$

Basta con la tabla anterior, para notar que la función crece rápidamente con A en los elementos ligeros hasta el silicio; después se mantiene casi constante, con un máximo poco definido entre el cromo y el vanadio; a partir de aquí, decrece muy lentamente hasta los elementos más pesados. Es muy notable el caso excepcional del helio, a cuyos 4 nucleones debería corresponder una pérdida inferior a los del litio, berilio y boro, es decir, solamente cuatro milésimas de unidad másica, mientras que en realidad experimenta casi el doble, pues alcanza a $7,6 \cdot 10^{-3}$ um por cada nucleón.

No hay exageración al afirmar que lo anteriormente expuesto, es el fenómeno físico más importante conocido; puesto que la materia no puede anularse, todo esto quiere decir que, al constituirse los núcleos atómicos, se liberan inmensas cantidades de energía, que representan exactamente el equivalente de la pérdida de masa. Algunos autores le llaman "energía de ligazón o de ligadura", pues, en efecto, cuanto mayor sea la pérdida de masa, tanto más energicamente ligados se hallan los nucleones, ya que la misma energía que liberaron al formarse el núcleo, tendremos *que gastar* por lo menos, para separarlos, o desintegrar dicho núcleo; de modo que los elementos más estables o más difíciles de desintegrar, son los de número A comprendidos

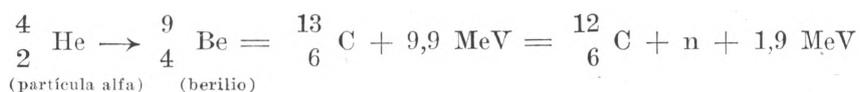
entre 40 y 100. Si la masa material y la energía son una misma cosa (habiendo entre las unidades de una y otra la equivalencia exacta que nos da la teoría de la relatividad especial y que comprueba la experiencia), son evidentes estas conclusiones: primera, que los neutrones en libertad, poseen un sobrante o exceso de energía (*aunque estén en reposo*), del que carecen dentro de los núcleos atómicos; segunda, que los de éstos de número másico A, entre 40 y 100, tienen menos energía que los más pesados y sobre todo que los más ligeros.

Por ejemplo, un neutrón libre excede en 9 milésimas de unidad másica o, lo que es igual, $9 \times 0,931 = 8,379$ MeV (1), a la que tiene en el núcleo de silicio o de xenón. También un neutrón que está en un núcleo de uranio tiene $1,3 \cdot 10^{-3}$ um, o bien 1,2 MeV más energía que si forma parte de un núcleo de peso medio; es muy conveniente tener bien en cuenta lo anterior, para comprender mejor las transferencias de energía en las reacciones nucleares.

8.—EMISIÓN DE NEUTRONES

Es interesante estudiar ahora los diferentes métodos experimentados o posibles para obtener neutrones. En § 2 hablamos del bombardeo del berilio con partículas alfa, obteniéndose carbono y un neutrón libre.

La reacción se expresa del modo siguiente:

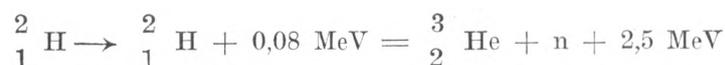


Lo anterior significa que la alfa procedente del radio, que choca con el núcleo de berilio, tiene bastante energía para vencer la fuerza de repulsión de éste ("barrera de potencial" del núcleo) y penetrar en su interior; se forma entonces *un núcleo intermedio*, el isótopo escaso del carbono $\begin{array}{c} 13 \\ 6 \end{array} \text{C}$; pero los nucleones del berilio, al pasar éste a ser carbono, según la teoría del § 7, pierden masa o, lo que es lo mismo, liberan energía, que en total vale 8,4 MeV; igual les sucede, aunque en distinto grado, a los del helio, que liberan por su parte

(1) En técnica electrotécnica es muy conveniente emplear como unidad de energía el electrón volt eV, o sea la energía que adquiere un electrón bajo la diferencia de potencial de un volt; como es, muchas veces, pequeña, se utiliza mejor el megaelectrovolt MeV, cuyo equivalente másico es 10^{-3} um = 0,931 MeV y también $1 \text{ MeV} = 1,601 \cdot 10^{-6}$ ergs; la masa correspondiente a 1 MeV es $1,782 \cdot 10^{-27}$ gramos.

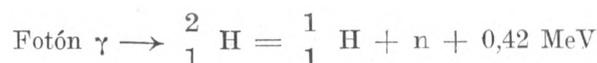
1,5 MeV. Luego, en total tenemos 9,9 MeV; pero esta considerable energía da al núcleo nuevo un estado de excitación muy elevado, más que suficiente para expulsar un neutrón, pues tal acto requiere dar a éste la masa que le falta para el estado de libertad. Esta masa de energía es 8 MeV y como disponemos de 9,9 MeV, quedan todavía 1,9 MeV que están representados en la energía de movimiento de los dos productos finales, o sean un núcleo de carbono normal ${}_{6}^{12}\text{C}$ y un neutrón n y que se distribuye en partes proporcionales a las masas, dando 0,146 MeV al segundo y 1,75 MeV al primero; por esta causa, ambas cosas salen disparadas con igual velocidad, que vale en este caso 5.260 kilómetros por segundo (2).

Otra reacción productora de neutrones es la ya clásica, realizada por Rutherford en 1934, bombardeando deuterones con deuterones de 0,08 MeV y obteniendo el isótopo rarísimo del helio ${}_{2}^{3}\text{He}$ y un n según la reacción:



correspondiéndole al neutrón 0,625 MeV, que sale proyectado con velocidad de 10.900 Km/seg.

Podemos también comprender mejor ahora la reacción de Chadwick, de que se habló al principio, de la acción del cuanto gamma sobre el deuterón, que lo descompone en protón y neutrón, como sigue:



En este caso no se libera energía, sino al contrario, pues para ser libres el protón y el neutrón —que formaban el núcleo ${}_{1}^{2}\text{H}$ de deuterio— necesitan aumentar su masa con un equivalente de energía de 1,12 MeV cada uno, que obtienen del fotón γ ; pero como éste es muy energético (pues procede del torio C'') y posee 2,66 MeV, restan todavía $2,66 - 2,24 = 0,42$ MeV, que se distribuyen por igual y hacen que tanto el protón como el neutrón, salgan con velocidad de 6.390

(2) Se puede demostrar fácilmente que si una partícula cualquiera, aunque sea eléctricamente neutra, tiene masa m en gramos y energía W expresada en megaelectrovolt, su velocidad será: $v = 1,79 \cdot 10^{-3} \sqrt{\frac{W}{m}}$ cm/segundo. Esta expresión no puede emplearse para velocidades del orden del 10 % de la de la luz, o mayores.

Km/seg.; pero todo se efectúa a costa de la energía de los rayos gamma que se emplean. Si la radiación que necesitamos para producir esta desintegración la produjésemos con un tubo de rayos X, necesitaríamos aplicar a éste un voltaje total de casi *tres millones de voltios*, lo cual sería enormemente costoso y nunca podría compensarse con la producción de energía que pudiésemos conseguir utilizando los protones y neutrones que obtuvimos.

Todos estos hechos no son nuevos, en realidad; lo que verdaderamente los distingue de sus análogos —hace tiempo conocidos en fisicoquímica—, es la escala considerablemente mayor en que se producen; tomemos, por ejemplo, el caso del hidrógeno pesado o deuterio; hagamos incidir sobre estos átomos, luz ultravioleta de 910 Å (3) y entonces observaremos que los átomos quedan ionizados; es decir, que el efecto de la luz ha sido separarles su único electrón, para lo cual ha bastado que el fotón de luz tenga una energía de 13,5 eV; con esto fue suficiente para “deshacer” el átomo, pero el núcleo ha quedado intacto. Elevemos ahora muchísimo la frecuencia del fotón; esto es, acortemos su longitud de onda de modo que llegue a ser tan corta como la de los rayos X muy penetrantes, o sea 0,0055, y cuya energía es de 2,5 MeV; su efecto es no sólo deshacer el átomo, sino otro enormemente mayor: romper el núcleo en sus dos componentes. La diferencia ha sido, que en el segundo caso hemos tenido que emplear casi *doscientas mil veces* más energía que en el primero; pero en ambas ocasiones, si bien en escala muy diferente, hemos realizado el prodigio de “generar” materia, con la energía. No hay que envanecerse demasiado; no vayamos a creernos, fiándonos de un espejismo falaz, que hemos alcanzado a poseer alguna de las facultades del Creador, pues ni el hombre de mayor sabiduría es capaz de *crear nada*; solamente puede transformar.

9.—FRAGMENTACIÓN NUCLEAR

En todos los métodos anteriormente expuestos de producción de neutrones y de energía, no hay más que un interés científico; pero su utilización práctica inmediata no tiene cuenta, ya que en definitiva se gasta más de lo que se produce. Otra cosa muy distinta puede decirse del método fundado en el fraccionamiento o escisión de los núcleos atómicos pesados; en relación a este sorprendente fenómeno, los hechos son como siguen:

(3) La unidad “angstrong”, símbolo Å, vale 10^{-8} cm. de longitud.

- A) Neutrones de muy alta velocidad (superior a 13.000 Km/seg.) fraccionan a los núcleos de uranio ${}_{92}^{238}\text{U}$, que es el más abundante.
- B) Neutrones de esta misma energía fraccionan el uranio ${}_{92}^{235}\text{U}$; pero éste, al contrario del anterior, es mucho más vulnerable a la acción de neutrones “térnicos” o lentos de velocidad entre 2,5 y 3,5 Km/seg.
- C) Neutrones animados de la llamada “velocidad de resonancia” y cuyo valor está comprendido entre los dos anteriores, pueden penetrar en el núcleo ${}_{92}^{238}\text{U}$ sin fraccionarlo; entonces su número A crece en una unidad (ley. de corrimiento de Sody), formándose un nuevo isótopo de uranio: el ${}_{92}^{239}\text{U}$ que no existe en la naturaleza y es muy inestable, por cuya razón, apenas nacido, empieza a emitir un electrón (partículas beta) que, al igual que en los cuerpos radioactivos naturales y por idénticas razones, da lugar a que las cargas positivas o número Z aumenten una unidad, pero sin cambiar el número A ; resulta así el nuevo núcleo con $A = 239$ y $Z = 93$, que es también inestable, no dura más que segundos y por emisión de otro electrón pasa a ser otro nuevo, al parecer muy estable y no radioactivo, al que se ha denominado *plutonio* y cuyo símbolo es, por tanto, ${}_{94}^{239}\text{Pu}$; es un metal pesado que no existe en la naturaleza y resulta el primer elemento artificial de esta índole que conserva estabilidad. Pero es tan vulnerable al impacto de neutrones lentos como el uranio 235, y por eso se le emplea, lo mismo que éste, como “explosivo atómico”.

Al producirse el fraccionamiento o escisión, en cualquiera de los tres casos considerados, los dos trozos constituyen nuevos núcleos cuyas masas son entre sí como 7/5 término medio; los nuevos elementos originados son todos de A comprendido entre 90 y 140; además de cada escisión *quedan libres tres neutrones*, por término medio.

Ahora estamos en condiciones de deducir las serias consecuencias de este cataclismo microcósmico; como los nucleones que formaban los núcleos de uranio 235 constituyen, después de la escisión, núcleos de peso medio, perderán el exceso de masa o, lo que es lo mismo, desprenderán la energía equivalente, según se dijo en § 7, y cuyo valor es 1,02 MeV por nucleón; por otra parte, los tres neutrones liberados

en cada escisión salen del uranio, donde tienen cada uno 8.10^{-3} de unidad de masa *menos* que en libertad; luego, al recuperar esa masa, absorberán el equivalente de energía, es decir, 7,45 MeV por neutrón. El balance energético por cada átomo de uranio es, por consiguiente:

232 nucleones desprenden cada uno	1,02 MeV y en total	237 MeV	
3 „	pasan a n libres y absorben en total	— 22,5 „	
	Energía útil por átomo.....	214,5 MeV	

Esta energía se manifiesta como cinética de los nuevos núcleos y neutrones libres que adquieren velocidades de unos 13.200 Km/seg. [véase nota (2) § 8].

Si la energía por átomo “quemado” o consumido de uranio es 214 MeV, la que puede obtenerse por *cada gramo* del mismo metal es de unos *veinte millones de kilocalorías* (4).

Veamos cómo puede producirse esta energía de modo que sea prácticamente posible su aprovechamiento industrial.

Las primeras escisiones se producen espontáneamente por la acción de los —aunque muy escasos, pero siempre existentes por doquier— neutrones libres naturales, que, siendo por lo común lentos, escindirán los núcleos del uranio 235; de cada escisión resultan tres neutrones y pueden ocurrir tres cosas:

- 1) Que no se pierda ninguno y entonces el número de escisiones crece en progresión geométrica en brevísimo tiempo valores incalculables, haciendo explosión el metal con la energía que puede suponerse. Esto, gracias a Dios, es muy improbable que suceda, máxime si se toman ciertas precauciones.
- 2) Que se pierdan, término medio, más de dos neutrones; en este caso se interrumpe el proceso cada vez que se inicie; no tenemos ya reacción concatenada o “en cadena” y el número de núcleos partidos en la unidad de tiempo se mantiene en un nivel bajísimo, inapreciable, sucediendo lo mismo con la energía producida.
- 3) En el primer caso teníamos un factor de multiplicación *mayor que uno* y en el segundo este factor es *menor que*

(4) Dada la energía por átomo, la que se tendrá por “átomo-gramo” o mol., será $214 N$ veces mayor, siendo N el número de Loschmidt; y por gramos será $\frac{214}{235} N$ veces, que, reducido a kilocalorías, da $2,10^7$ aproximadamente.

la unidad. Si por algún procedimiento lográsemos que de cada escisión sólo quede útil para las siguientes, un neutrón, entonces el factor de multiplicación será igual a la unidad y se podrá mantener una cadena de fraccionamientos sin explosión ni interrupciones, como conviene para conseguir un flujo continuo y gobernable de energía.

Existe, desde luego, posibilidad práctica de llegar a este desiderátum, valiéndose de artificios en los cuales juegan principal papel las sustancias capaces de absorber neutrones y además otras, empleadas primordialmente como “frenadoras” de los mismos.

Es preciso reducir la velocidad de los neutrones (que se generan al escindirse los núcleos) de su valor inicial de 13.000 a 14.000 Km/seg. hasta la llamada “velocidad térmica”, o sea 2,7 a 3,5 Km/seg., porque los que tienen velocidades superiores a estas últimas, no son absorbidos por ningún material y por consiguiente no tenemos medios de mantener el factor de multiplicación aludido dentro del límite conveniente.

10.—LOS “FRENADORES” O REFLECTORES DE NEUTRONES

Si difundimos un gas, como el hidrógeno, a través de un tabique poroso, de temperatura bien diferente, tenderá a establecerse pronto un equilibrio de temperaturas entre la del gas y la de la pared; aunque el gas esté más caliente, se enfriará hasta tomar la temperatura de la pared con tal de que ésta no sea demasiado delgada. Esto es lo mismo que decir que las moléculas del hidrógeno tenían un valor medio de velocidades elevado y que en sus repetidos choques con las moléculas o átomos del tabique, han ido cediéndoles su energía cinética, hasta que su velocidad media desciende al valor correspondiente a la temperatura del tabique; a partir de este momento ceden la misma energía que toman de los átomos del sólido y se establece el equilibrio.

El mecanismo entre el “gas” de neutrones y las sustancias frenadoras es el mismo; la diferencia es que, en este caso, los choques se producen entre núcleos y no entre átomos, de modo que las condiciones varían en grado sumo, porque la posibilidad de colisiones es infinitamente menor, debido a que los núcleos son varias decenas de miles de veces más pequeños que los átomos.

Generalmente el “frenador” es un sólido y sabemos que la cantidad de calor y la temperatura en un sólido están representadas por la amplitud del movimiento oscilatorio de sus átomos, alrededor de su posición de equilibrio (ésta es la posición que tendrían inmó-

viles, a la temperatura del cero absoluto y que está determinada por los vértices de los epipedos elementales de los retículos o redes cristalinas), de modo tal que, si m es la masa del átomo *en gramos* y T la temperatura absoluta, el valor medio v de su velocidad cm/seg. en una oscilación es:

$$v = \sqrt{\frac{3 k T}{m}} \text{ cm/seg.} \quad [1]$$

donde k es la constante de Boltzman: $k = 1,38.10^{-16}$.

Cuando los neutrones posean la velocidad correspondiente a la temperatura T , se los califica como neutrones térmicos o de "velocidades térmicas"; si n es la masa del neutrón, llamando v_t a la velocidad térmica, deberemos tener:

$$v_t = \sqrt{\frac{3 k T}{n}} \quad [2]$$

De ambas expresiones se deduce: $n v_t^2 = m v^2$ y también:

$$v = v_t \sqrt{\frac{n}{m}} .$$

Sea:

$$R = \frac{U_0}{v} = \frac{U_0}{v_t \sqrt{\frac{n}{m}}} \quad [3]$$

donde U_0 es la velocidad del neutrón antes del primer choque.

Sea α_1 el ángulo de la trayectoria del neutrón con la línea de centros en el momento del choque. La velocidad U_0 se descompondrá en dos: una componente según la línea de centros, $U_0 \cos \alpha_1$ y la otra normal (y por tanto paralela a la tangente en el punto del choque), que valdrá $U_0 \sin \alpha_1$ y que no se altera; en virtud de las leyes del choque elástico, la primera componente se convertirá después del choque en:

$$- U_0 \cos \alpha_1 \frac{\left(n + \frac{2 m}{R} - m \right)}{m + n} \quad [4]$$

Tenemos, pues, que componer la velocidad anterior con la segunda componente $U_0 \sin \alpha_1$ para deducir la velocidad de salida después del primer choque, y obtenemos:

$$\begin{aligned} U_1^2 &= U_0^2 \cos^2 \alpha_1 \frac{\left(n + \frac{2 m}{R} - m \right)^2}{m + n} + U_0^2 \sin^2 \alpha_1 = \\ &= U_0^2 (C^2 \cos^2 \alpha_1 + \sin^2 \alpha_1) \end{aligned}$$

de donde:

$$U_1 = U_0 (C^2 \cos^2 \alpha_1 + \operatorname{sen}^2 \alpha_1)^{1/2}$$

Por las mismas razones, después de un choque bajo un ángulo α_2 el neutrón saldrá, con la velocidad:

$$U_2 = U_1 (C^2 \cos^2 \alpha_2 + \operatorname{sen}^2 \alpha_2)^{1/2} = U_0 (C^2 \cos^2 \alpha_1 + \operatorname{sen}^2 \alpha_1)^{1/2} (C^2 \cos^2 \alpha_2 + \operatorname{sen}^2 \alpha_2)^{1/2}$$

Después de un tercer choque según ángulo α_3 la velocidad de salida será:

$$U_3 = U_2 (C^2 \cos^2 \alpha_3 + \operatorname{sen}^2 \alpha_3)^{1/2} = U_0 (C^2 \cos^2 \alpha_1 + \operatorname{sen}^2 \alpha_1)^{1/2} (C^2 \cos^2 \alpha_2 + \operatorname{sen}^2 \alpha_2)^{1/2} (C^2 \cos^2 \alpha_3 + \operatorname{sen}^2 \alpha_3)^{1/2}$$

Y después de un choque de orden x bajo un ángulo α_x la velocidad será:

$$U = U_{x-1} (C^2 \cos^2 \alpha_x + \operatorname{sen}^2 \alpha_x)^{1/2} = U_0 (C^2 \cos^2 \alpha_1 + \operatorname{sen}^2 \alpha_1)^{1/2} (C^2 \cos^2 \alpha_2 + \operatorname{sen}^2 \alpha_2)^{1/2} \dots (C^2 \cos^2 \alpha_x + \operatorname{sen}^2 \alpha_x)^{1/2}$$

En el último miembro tenemos x factores distintos correspondientes a otros tantos valores del ángulo α ; como éste puede tomar todos los valores entre cero y 90° , no será incorrecto adoptar para α un valor medio más probable de 33° ; substituyendo en la última ecuación los valores correspondientes del seno y coseno y haciendo $U_x = v_t$ se tendrá:

$$v_t = U_0 (0,7 C^2 + 0,3)^{1/2}$$

Esta ecuación nos permite deducir con alguna aproximación el número de colisiones x que tendrá un neutrón en el seno de un frenador hasta obtener la velocidad térmica, conociendo: el valor de ésta, v_t , el valor inicial U_0 y la cantidad C , con la que hemos representado,

para simplificar, el factor de [4]: $\frac{n - m + \frac{2m}{R}}{n + m}$ y que tiene un valor constante para cada material.

Siguiendo un razonamiento análogo al que se emplea para determinar el "recorrido medio libre" de las moléculas de los gases, puede también determinarse el espacio que recorrerá un neutrón por término medio, entre dos choques sucesivos con núcleos, que puede expresarse por:

$$\lambda = \frac{1}{Q \pi r^2 p} \quad [6]$$

en donde r es el radio del núcleo atómico del frenador, p el número

de átomos por cm^3 . de éste y Q un factor que depende de la relación entre r y el radio del neutrón.

La trayectoria de un neutrón en el interior de un sólido será siempre una línea quebrada o zig-zag, cuyos lados rara vez formarán ángulo de cero grado (solamente será así cuando se produzcan choques centrales) y nunca de 180° . Hemos admitido antes un valor medio, tomado entre todos los posibles del ángulo de choque a la entrada; sea α este valor medio y sea β el ángulo correspondiente de salida; como las componentes de la velocidad, a la salida del choque, son en general: $CU_0 \cos \alpha$ y $U_0 \sin \alpha$, tendremos también:

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{U_0 \sin \alpha}{CU_0 \cos \alpha} = \frac{\operatorname{tg} \alpha}{C} = \frac{0,65}{C} \quad [7]$$

que nos permite calcular a β y por consiguiente el ángulo total $\alpha + \beta$ que *forman por término medio* las trayectorias de entrada y la de salida del neutrón en cada choque.

La *trayectoria media* de los neutrones será, pues, una línea quebrada, en que el número de lados estará dado por el valor de x deducido de ecuación [5] y la longitud del lado λ la determinará la ecuación [6], mientras que el valor medio del ángulo de esta línea quebrada es $\alpha + \beta$. Por consiguiente, la proyección de esta línea o "camino recto equivalente" será:

$$\frac{\lambda x}{\sqrt{2}} \sqrt{1 - \cos (\alpha + \beta)} \quad [8]$$

que será el espesor máximo que deba dársele a la pared de "frenador", para que los neutrones al atravesarla puedan tomar la velocidad térmica.

Las sustancias formadas por elementos semipesados o pesados, no son eficaces como frenadores, pues, al ser las masas de los núcleos más de 15 ó 20 veces mayores que la masa del neutrón, la reducción de velocidad de éste en cada choque será ínfima. Se eligen, por consiguiente, sustancias formadas por elementos ligeros de número másico 12 ó 14 como máximo, bastante neutros químicamente para que sean estables y duraderos; los preparados a base de helio, berilio o litio serían demasiado costosos y difíciles de obtener, mientras que los de boro son absorbentes de neutrones. Por consiguiente, no quedan más que los compuestos que contengan gran cantidad de átomos de hidrógeno, como el hidrocarburo sólido llamado parafina; de éstos se usa exclusivamente la *parafina de deuterio*, que es mucho más eficaz que la parafina de hidrógeno ordinaria (como demostraremos seguidamente), aunque considerablemente más costosa, pues su precio resulta

más elevado que el del platino; el “agua pesada” también puede usarse, pero es mucho menos conveniente, pues resulta tan costosa casi como la parafina de deuterio y de menor rendimiento, por tener 20 % menos de átomos de deuterio con átomos de oxígeno, que, siendo más pesado el núcleo, tienen menos eficacia que los núcleos de carbono de parafina.

Puede interesar la aplicación del cálculo a los cuerpos siguientes: parafina corriente, parafina de deuterio, grafito e hierro.

En las parafinas, el principal efecto es conseguido por los choques de los neutrones con los núcleos de H o de deuterio, que son mucho más probables, por abundar más, que los núcleos de carbono (5). Aplicando la ecuación [5] y sacando logaritmos podemos deducir, en primer lugar, el valor de x o número probable de choques antes de reducirse la velocidad de 13.300 Km/seg. U_0 del neutrón, a la “térmica” $v_t = 3$ Km/seg. aproximadamente, se deduce:

Parafina de hidrógeno	$x =$	12 choques
„ „ deuterio	$x =$	15 „
Carbono (grafito)	$x =$	70 „
Hierro	$x =$	300 „

En segundo lugar, determinaremos el recorrido medio libre del neutrón entre choques, sirviéndonos de la expresión [6] y teniendo en cuenta, para el cálculo en las parafinas, el efecto, aunque no grande, pero tampoco despreciable, de los núcleos de carbono, se obtiene:

Parafina de hidrógeno	$\lambda =$	11 cm.
„ „ deuterio	$\lambda =$	5 „
Carbono (grafito)	$\lambda =$	7 „
Hierro	$\lambda =$	6 „

Adoptando ahora para α el valor medio fijado de 33°, podemos calcular β o ángulo de salida de cada choque por expresión [7], lo que nos da inmediatamente $\alpha + \beta$, que, con los anteriores valores encontrados, nos permitirá deducir por medio de expresión [8] el espesor de pared de frenador que será necesario en cada caso y que resulta ser:

Parafina de hidrógeno	espesor	116 cm.
„ „ deuterio	„	53 „
Carbono (grafito)	„	280 „
Hierro	„	1.000 „

(5) Es curioso notar que el número de átomos de hidrógeno por cm^3 . es casi el doble en la parafina que en el hidrógeno líquido.

Con parafina corriente los espesores necesarios no son excesivos y podría adoptarse, dada la baratura del producto; pero *parece ser* que se produce un fenómeno imprevisto, y que hay cierta probabilidad de que los neutrones sean absorbidos al formar, con los núcleos de hidrógeno o protones, núcleos de deuterio con bastante desarrollo de energía, según ya hemos visto en § 8; esto no sería inconveniente, si no fuese porque la absorción excesiva no controlada interrumpiría la reacción en cadena. El espesor calculado de 53 cm. con la parafina de deuterio, es mayor del que se ha encontrado experimentalmente, que, según determinadas informaciones, es de 20 a 30 cm. Siendo así, ésta sin duda es la materia ideal, a pesar de su alto costo, pues permite dimensiones mínimas. El grafito es económico, pero se precisan ya espesores de dos o tres metros, lo que hará muy voluminosas las instalaciones. En cuanto al hierro, sólo se ha citado como un ejemplo, para demostrar el efecto tan enorme de la masa del núcleo, que exige espesores absolutamente prohibitivos, de hasta 10 metros en este caso y todavía mucho mayores, con elementos más pesados, como plomo, etc.

11.—LA ABSORCIÓN DE LOS NEUTRONES

Otros elementos esenciales para conservar la cadena de escisiones nucleares, de forma que pueda obtenerse energía utilizable en gran cantidad, son los absorbentes. Existe poca información detallada respecto a tan importante tema, pero de lo poco que se sabe puede inferirse que hasta ahora se han encontrado algunas sustancias, como el cadmio y el boro, que tienen la propiedad de absorber los neutrones lentos o térmicos; no se dice nada más respecto al particular. Este hecho singular suscita cuestiones de gran trascendencia. En primer lugar, ¿cuál es el carácter de semejante absorción? Hay poderosas razones para afirmar que *su carácter es nuclear*; en el caso del uranio nadie ha puesto en duda el hecho evidente de que neutrones animados de “velocidad de resonancia” son absorbidos por los núcleos y lo mismo debe suceder en el caso del cadmio y del boro y, tal vez, además, de otros elementos; si se tratara simplemente de un efecto de oclusión como el hidrógeno en el paladio, bastaría calentar fuertemente un trozo de boro o de cadmio para obtener copiosamente neutrones, y la experiencia demuestra no ser éste el caso.

En uno de los conocidos experimentos de Joliot, que le permitieron obtener gran número de cuerpos radioactivos artificiales, bombardeó este físico con neutrones al cadmio y obtuvo un isótopo radioactivo de éste, el $^{117}_{48}\text{Cd}$, que no existe en la naturaleza; la radioacti-

vidad del elemento artificial obtenido, se manifestaba por la emisión de electrones muy rápidos, o sea partículas β ; éstas provienen siempre de la transformación de un neutrón del núcleo en protón y por consiguiente el número atómico Z del elemento aumentará en una unidad, transformándose en ${}_{49}^{117}\text{In}$, o sea un isótopo, que tampoco es natural, del metal índigo o indio; éste también es radioactivo, y de idéntica manera, por emisión de β , se cambia en poco tiempo a un nuevo cuerpo, el estaño ${}_{50}^{117}\text{Sn}$, que es ya estable, no radioactivo y existe en la naturaleza. Todo el proceso descrito fue iniciado por la absorción de neutrones por el cadmio y los resultados obtenidos demuestran, de un modo incontrovertible, que el carácter de tal absorción es nuclear, pues si el cadmio bajo la acción del impacto de neutrones fue transformando sus diversos isótopos hasta convertirse en el ${}_{48}^{117}\text{Cd}$, es porque al penetrar neutrones en los sucesivos núcleos el número másico A fue creciendo hasta llegar a 117.

Siendo la absorción nuclear, es indudable que nos hallamos ante un hecho de suma importancia, pues, según se deduce de las leyes de pérdida de masa (§ 7), la que experimenta un neutrón al penetrar en un núcleo de cadmio es $9,1 \cdot 10^{-3}$ um y como esta masa se manifiesta íntegramente en energía liberada, equivale a 8,5 MeV por neutrón, que representa nada menos que unos doscientos millones de kilocalorías por gramo de neutrones, o sea *diez veces más* que la energía obtenida por la escisión de los núcleos de uranio o plutonio.

El papel de los absorbentes, según se ha dicho, es encauzar la reacción para evitar que sea explosiva, para lo cual ha de mantenerse el factor de multiplicación en un valor no superior a la unidad, haciendo intervenir los absorbentes con más o menos eficacia, bajo la acción de un sistema regulador que deberá funcionar de un modo automático, a fin de lograr que *cada escisión de núcleo no pueda provocar más que otra escisión y nunca más de una*, por término medio. Se comprende bien cuán perfecto ha de ser tal sistema regulador, pues un fallido del mismo puede dar lugar a una explosión indescriptible. Parece un poco raro y arbitrario, el hecho de que los neutrones lentos o "térmicos" sean absorbidos y en cambio no lo sean los rápidos; esto parece explicarse del modo siguiente: un neutrón rápido, o sea de velocidad superior a unos 2.000 Km/seg., penetra en el núcleo lo mismo que uno lento y en ambos casos se libera una energía de 8,5 MeV, que da al núcleo afectado un grado de excitación muy elevado o, dicho de otro modo, lo hace pasar a un nivel de energía muy superior y de valor tal que, sumado a la energía cinética que traía el neutrón en el

primer caso y que vale 0,20 MeV, hace un total de 8,7 MeV, suficiente para hacer salir del núcleo al mismo neutrón que entró u otro de los que allí están (que para el caso es lo mismo, puesto que las partículas elementales no tienen identidad), y todo queda igual como si el neutrón no hubiese penetrado; pero en el segundo caso, a los 8,5 MeV liberados sólo se añaden algunas millonésimas, y este exceso es insuficiente para hacer saltar ninguna partícula del núcleo.

En cuanto al espesor que debe tener una placa de cadmio para absorber por completo los neutrones que incidan sobre ella, se *dice que bastan cuatro décimas de mm.*; no se comprende cómo puede ser esto, pues si se considera que el número de átomos y por tanto el número de núcleos por centímetro cúbico en este metal es como máximo de $5 \cdot 10^{22}$, y que el radio del núcleo no puede exceder de $6 \cdot 10^{-13}$ a $7 \cdot 10^{-13}$ cm., y se hace el cálculo correspondiente, estableciendo la hipótesis de que los neutrones no inciden normalmente a la placa sino con un ángulo por término medio de sólo 40° , el resultado del cálculo es que en 0,4 mm. de espesor el término medio de absorbidos no excede del 15 % y que se necesita un espesor de unos 30 a 40 mm. para poder esperar que la mayor parte queden absorbidos.

12.—DIMENSIONES MÍNIMAS DE BOMBAS ATÓMICAS

Ya se ha dicho anteriormente que el núcleo de uranio 238 es escindido solamente por neutrones muy rápidos, de velocidad superior a unos 13.000 Km/seg. Es decir, que el choque ha de ser perfectamente central o, si es excéntrico, el neutrón ha de tener mayor velocidad que ese mínimo para que la componente eficaz sea por lo menos de unos 13.000 Km/seg.; y como la máxima que poseen los neutrones resultantes de las escisiones, es de unos 13.500 Km/seg., resulta que el ángulo de choque no puede ser mayor del que se deduce de

$$13.000 = 13.500 \cos \alpha, \text{ de donde: } \cos \alpha = \frac{13.000}{13.500} \text{ y } \alpha \cong 16^\circ, \text{ de}$$

modo que el área de choque eficaz sería del orden de $15 \cdot 10^{-26}$ cm²., y como el número de átomos del uranio, por centímetro cúbico, es de $4,7 \cdot 10^{22}$, resulta un recorrido libre medio para el neutrón, antes de hacer un impacto eficaz, de algo más de un metro. Esto significa que un bloque de uranio de dimensiones lineales menores de uno a uno y medio metros *no es explosivo*, pero sí hay un grave riesgo de que explote, si sus dimensiones fuesen mayores. En cambio, un bloque en el que predominase el uranio 235 o el plutonio, como sus núcleos se escinden no sólo con neutrones rápidos sino también con los lentos, resulta que, aunque la componente útil de la velocidad sea muy

pequeña, es decir, aunque el α valga casi 90° , todavía el choque será eficaz y provocará la escisión; de modo que el área de choque eficaz es ahora mucho mayor y como el número de núcleos por centímetro cúbico es poco más o menos el mismo, el recorrido de cada neutrón hasta lograr un impacto eficaz es bastante menor y del orden de 10 a 12 cm. solamente; por consiguiente, un bloque metálico de uranio 235 o plutonio, de dimensiones superiores a éstas (6) y cuyo peso es de unos 30 a 40 kilogramos, tiene ya volumen suficiente para que en su seno los neutrones, antes de escapar, puedan producir escisiones en cadena, con factor de multiplicación mayor de uno o tal vez de casi dos, creciendo el número de escisiones en progresión geométrica, en grado tal, que toda la masa explota, desarrollando una energía equivalente a la de 30.000 toneladas del más fuerte explosivo conocido, siempre que le diera tiempo a escindirle al *10 % por lo menos* de todos los núcleos atómicos contenidos en la masa mencionada.

13. — ENERGÍA DESARROLLADA EN TOTAL

De las fragmentaciones de núcleos pesados resultaban núcleos correspondientes a elementos de peso medio, o sea isótopos de los elementos xenón, lantano, bario, kriptón, molibdeno, estroncio, etc., pero con la particularidad de que la mayor parte no corresponden a los que existen en la naturaleza y por consiguiente no son estables, tendiendo rápidamente a transformarse en tipos estables por emisión de electrones rápidos —rayos β — que, al incidir sobre los átomos pesados de uranio o plutonio, aún no destruidos, dan lugar a una copiosa emisión de rayos X de onda corta o verdaderos rayos gamma capaces de atravesar placas de plomo de casi un centímetro de espesor. Recordemos también que los neutrones, cuya velocidad ha sido reducida por los frenadores, son absorbidos por los núcleos de uranio 238, de tal modo que cada núcleo, por emisión de dos electrones sucesivos, se transforma en plutonio; pero estos electrones emitidos son tan enérgicos como los anteriores y, como ellos, origen de rayos X igualmente penetrantes, cuya radiación se añade a la ya considerada.

Hagamos ahora un resumen general de todo lo que se produce y resulta de la escisión de los núcleos de uranio:

- 1°) Núcleos de elementos semipesados dotados de gran energía cinética; $2,10^7$ kilocalorías por gramo de uranio.

(6) Así trozos de metal de 15 a 20 Kg. son estables; pero si se encajan, uno en otro, dos de tal peso, constituyen un bloque explosivo o "bomba atómica" de mínimo tamaño.

- 2°) Neutrones rápidos. Ceden casi toda su energía al frenador, calentando a éste con unas 100.000 kilocalorías por gramo de uranio.
- 3°) Neutrones lentos derivados de los anteriores y de la acción del frenador; el 60 % es absorbido por el cadmio, originando $1,5 \cdot 10^6$ kilocalorías por gramo de uranio.
- 4°) Emisión de electrones y rayos X con una energía en total de 150.000 kilocalorías por gramo de uranio.
- 5°) Producción de plutonio, que, bajo la acción de neutrones rápidos y lentos, se transforma, da energía y neutrones, lo mismo que el uranio.

La energía total generada importa casi veintidós millones de kilocalorías por gramo de uranio, equivalente a la combustión completa de unas dos toneladas de petróleo.

14.—APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA NUCLEAR

Las cifras anteriores hieren mucho a la imaginación y constituyen, sin duda, un acicate y un estímulo poderoso para excitar la actividad mental de muchos ingenieros, que actualmente se dedicarán a resolver el nada fácil problema de idear instalaciones y métodos que, de modo industrial y con todas las garantías de seguridad y buen rendimiento, permitan utilizar esas colosales cantidades de energía. No es posible, en un trabajo de esta índole, extenderse en muchos detalles, pero un bosquejo esquemático general de instalaciones o plantas de esta clase deberá tener siempre como meta el conseguir que la mayor parte posible de esos millones de kilocalorías pasen, sin pérdidas, al agua de un generador de vapor o caldera, de tipo análogo a las que actualmente existen. Esto podría lograrse situando en los llamados tubos de humo o “tubos de fuego” de la caldera, trozos de uranio metálico en cierto número de ellos, mientras que en otros deberían alojarse cilindros de cadmio; además, en el agua misma, o sea dentro de la caldera y rodeando los tubos de humo, deberían fijarse bolsas o estuches de acero conteniendo parafina de deuterio, con espesor de unos 30 cm. El interior de las paredes de la caldera debería revestirse de planchas de plomo de 7 a 8 mm. de espesor, para evitar que salieran al exterior los penetrantes rayos X que se producen. El proceso de generación se puede comprender ahora, considerando que las escisiones iniciales se producirían espontáneamente por la acción de neutrones naturales sobre los núcleos de uranio 235, que siempre existe en proporción de 0,7 % en el uranio normal; la velocidad de muchos de los

neutrones resultantes, será reducida al atravesar la parafina (7), de modo que parte de ellos escindirán los núcleos del uranio situado en otros tubos y parte serán absorbidos por los cilindros de cadmio. En cada momento habrá también neutrones de velocidad media que actuarán sobre el uranio 238 transmutándolo en plutonio, que, a medida que se produce, se irá escindiendo y dando energía para continuar el proceso iniciado por el uranio 235.

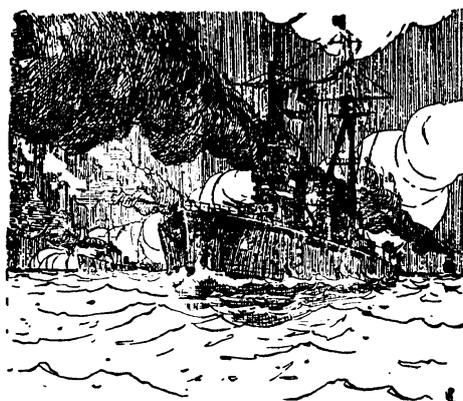
Todo esto ha de estar subordinado a la acción de los cilindros de cadmio, que, absorbiendo el exceso de neutrones, al mismo tiempo que dan energía, evitan que las fragmentaciones de núcleos se produzcan en excesivo número, de modo que hacen el papel de reguladores de la energía producida en la unidad de tiempo, es decir, de la potencia; por consiguiente, los cilindros de cadmio habrán de introducirse más o menos en los tubos de la caldera, obedeciendo a un sistema o mecanismo termo-regulador muy seguro. Para comprender bien estos hechos, no hay que olvidar que los neutrones no tienen dificultad alguna para atravesar las paredes de los tubos de "fuego" ni cualquier otra cosa. La mayor parte de las escisiones se producirán en el uranio 235 y en el plutonio que se vaya creando, pues el uranio 238 necesita neutrones muy rápidos y, por las razones aducidas en § 12, deben atravesar mucho metal de éste. No es difícil ver que, en la posición adoptada, hay gran probabilidad de que toda la energía producida, no sólo por las escisiones (que es la parte mayor), sino también por la absorción del cadmio y por la reducción de velocidad neutrónica e inclusive la energía de las radiaciones X y gammas absorbidas por la capa de plomo y los metales de la caldera, pase casi íntegramente a aumentar las calorías del agua. De esta forma el uranio se irá consumiendo como un "combustible" ideal, puesto que apenas deja residuo o "escorias"; en efecto, la energía producida en *cada tubo* no debe sobrepasar de unas 10.000 kilocalorías por hora, lo cual supone un consumo, *cada 10 horas*, de solamente medio miligramo de uranio; y esta insignificante cantidad se presenta en buena parte como gases o vapores metálicos y un residuo sólido imperceptible. Por último, dado el rendimiento del conjunto caldera-turbo-alternador, se podrá contar en definitiva con una energía útil de *6.000 Kw/hora*, a la salida de los alternadores, por cada gramo de uranio consumido. Naturalmente que no hay que hacerse demasiadas ilusiones, sino pensar, por el contrario, que desde este bello cuadro hasta la realidad práctica, hay que resolver todavía muchos y arduos problemas de desarrollo, tanto en conjunto como en

(7) El agua misma de la caldera hará también papel de "frenador", si bien en grado mucho más inferior que la parafina de deuterio.

detalle; no hemos pretendido con lo anteriormente expuesto, otra cosa, sino dar alguna idea de las posibilidades que se tienen en la hora presente, que, como se puede juzgar, no dejan de ser grandes y prometedoras. Falta por ver el costo a que saldrá la energía en comparación con la obtenida quemando carbón o petróleo, puesto que la cantidad de materia prima es infinitamente menor, pero en cambio el uranio es mucho más escaso en la naturaleza que el carbón y su extracción incomparablemente más cara. Existe la posibilidad de utilizar el torio, que da también energía por el mismo proceso, aunque en cantidad menor, pero todavía muy considerable y con la ventaja de que este último metal es dos a tres mil veces más abundante que el uranio.

15. — OTRAS SOLUCIONES

Se ha realizado últimamente el estudio de un procedimiento totalmente distinto de los anteriores, para producir energía nuclear, sin necesidad de emplear uranio, torio ni cualquier otro elemento escaso o costoso de obtener. Se basa el nuevo método en la generación de neutrones a partir de elementos no escasos y la inmediata absorción de dichos neutrones por el cadmio, boro o algún otro cuerpo, con la consiguiente liberación de energía, en cantidad *varias veces* superior a la que se consigue con la escisión de los núcleos pesados. El sistema generador es además mucho menos peligroso y tiene la ventaja de no prestarse en modo alguno como explosivo para formar “bombas atómicas”. Hasta el momento no se ha podido realizar ninguna experiencia demostrativa o comprobatoria de alguna de las principales teorías establecidas; tal vez, en un próximo futuro, este deseo habrá sido logrado; entonces, expondremos con toda extensión y detalle los fundamentos del método y los resultados obtenidos.



**Instituto de Ayuda Financiera para Pago de
Retiros y Pensiones Militares**

HOGAR MILITAR, NAVAL y AERONAUTICO

CERRITO 1248

Acuerda préstamos hipotecarios para adquisición o construcción de casa habitación a los miembros de las Fuerzas Armadas.

Requiera informes sobre las ventajas de los préstamos hipotecarios con seguro de vida.

Por intermedio del "HOGAR", que es una hábil combinación financiera, Ud. puede adquirir su casa propia pagando solamente la amortización del préstamo al 4 % de interés y el seguro de vida. No se cobra comisión y el desembolso mensual no es superior al importe del alquiler corriente.

**Informe del Comandante Supremo General
D. Eisenhower sobre las operaciones
en Europa, de la Fuerza
Expedicionaria Aliada**

Contiene los preparativos y ejecución de los desembarcos en la Normandia

Precio del ejemplar: \$ 2.50

La Cabeza de Playa de Omaha

Por la División Histórica del Departamento de Guerra de EE. UU.

Precio del ejemplar: \$ 4.—

EN VENTA EN LA OFICINA DEL BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

Un siglo de Ingenieros Maquinistas Navales (*)

Por Frank C. Bowen

Transcurrirá un largo tiempo antes de que las historias técnicas detalladas, de la guerra en el mar, sean publicadas; pero todo aquel que haya estado en posición de poder observar las tareas de la Marina Real Británica, ha tenido sólo palabras de alto elogio para el Cuerpo de Máquinas. Parte del telón que cubría estas actividades fue levantado en los comienzos de la guerra, cuando el gobierno hizo mención de las grandes distancias navegadas por los buques de Su Majestad con el mínimo de dificultades o desperfectos en las maquinarias. La forma en que habían desaparecido los inconvenientes en los condensadores —que tanto, y en tantas oportunidades, habían reducido el poder combativo de la Flota de la Primera Guerra Mundial— fue un asunto de constante interés y comentario; y, si bien es cierto que durante el lapso entre las dos guerras el material de tubos fue mejorado en calidad, también lo es que fue aumentada la demanda de rendimiento del material de máquinas; de manera que la eficiencia obtenida tuvo que acreditarse innegablemente a la competencia del personal maquinista.

El verdadero progreso de este personal comenzó hace justamente un siglo, en 1847, cuando por primera vez y contra dura oposición, se les acordó a los maquinistas navales el rango de oficial.

Unos veinte años antes, los “Warrant Officers” carpinteros, de la base de Portsmouth, se habían reunido en Portsea y habían puesto

(*) De “The Marine Engineer”, junio de 1947.

(N. del T.). — La denominación “Naval Engineer” (Ingeniero Naval) se da en la Marina Británica al Ingeniero Maquinista Naval, y la de Naval Constructor (Constructor Naval), al que en nuestra Marina se conoce como Ingeniero Naval.

de manifiesto la resolución de que era deprimente para su posición de warrants Officers tener a cargo hombres de máquinas y sus pañoles; se les prometió que el asunto sería elevado a la consideración del Comandante en Jefe del puerto militar. En aquellos días, a los hombres que estaban a cargo de las máquinas de los pocos buques equipados con ellas, se les denominaba “hombres de máquinas” y, por lo general, eran torneros, herreros y sus semejantes; en una palabra, cualquiera que manifestara tener conocimientos elementales de maquinaria simple, podía estar seguro de ser admitido como maquinista, ya que en la Marina no existía ningún oficial capacitado como para emitir una opinión acerca de la competencia del candidato. En 1835 los comandantes de los buques a vapor de Su Majestad fueron notificados de que mensualmente debían pasar informes sobre la conducta de sus maquinistas, a quienes no se les acordó el rango de “warrant” hasta 1837, año en que el Capitán de Navío Sir Edward Parry fue designado Jefe del Departamento de Vapor.

El Capitán Parry, comprendiendo las necesidades y méritos de ese personal, se ocupó inmediatamente de mejorarle las condiciones. Se abrieron fichas personales para cada individuo, se inició un curso y sistema de adiestramiento y al establecerse el escalafón de warrants, lo dividió en tres clases: 1ª, 2ª y 3ª, colocándolos inmediatamente después de los carpinteros. Un número de aprendices de la Escuela del Hospital de Greenwich ingresó a la categoría de maquinistas y los warrants maquinistas fueron puestos a cargo de la enseñanza, dentro de lo que sus conocimientos y experiencia les permitía. Desde luego, este cuerpo era considerado completamente aparte de la gente de cubierta y hasta los botones de sus uniformes llevaban una máquina de vapor con una corona real, en vez del tradicional botón con el ancla y cabo.

Estos “warrants” maquinistas fueron ingresados normalmente para tripular buques en actividad y entraban con el grado de 3ª o de 2ª; aparentemente, los de 3ª ingresaban sin examen alguno y el grado se les confería automáticamente, promoviéndolos a 2ª clase al cumplir tres meses de servicios satisfactorios a bordo. Cualquiera que hubiera servido seis meses como jefe de máquinas en un buque mercante, sin tomar en cuenta el tamaño ni la potencia del mismo, podía ingresar con el grado de 2ª clase, obteniendo el ascenso a 1ª clase después de seis meses de servicio naval satisfactorio en el grado de 2ª.

Antes de que el gran cambio fuera hecho en 1847, la Marina se encontraba lamentablemente escasa de personal bueno, debido al pobre sueldo, condiciones y situación, que eran muy inferiores a los de los buques mercantes. El de 3ª clase recibía 6 libras 10 chelines por mes

si prestaba servicios en un buque en actividad y 4 libras 10 chelines prestando servicios en puerto. Para los de 2ª clase, los sueldos eran £ 8 y £ 4.18, respectivamente, y para los de 1ª clase £ 12 y £ 7.17, respectivamente. Además, los de primera y segunda clase obtenían un extra de £ 1.8 y £ 0.14, respectivamente, como instructores de los aprendices. Por un sistema muy ilógico, el personal de máquinas dependía del número total de la tripulación de los buques, sin tomarse en cuenta para nada el tipo o la potencia de la maquinaria; de modo que buques con una tripulación total de 175 hombres, tenían 4 maquinistas y aquellos con 200 tenían 5; esto por planilla de armamento; pero en la práctica, el número de maquinistas era aún más reducido.

La nueva organización y estatutos para los ingenieros fue establecida por una Orden en Consejo. Los oficiales de máquinas existirían en tres grados: Los *Inspectores de la Maquinaria Flotante*, con el mismo grado, pero después de los Jefes de la Flota, Oficiales de Navegación de escuadra; los *Ingenieros Jefes*, con el mismo grado pero detrás de sus Capitanes, y los *Ingenieros Auxiliares*, nombrados por orden del Almirantazgo, con el mismo grado, pero después de los segundos capitanes. Los rangos de ingenieros jefes y auxiliares eran de tres categorías: primera, segunda y tercera, y de conformidad eran asignados a los buques. El sueldo fue mejorado con la posición.

La concesión del rango de oficial no dio, a los ingenieros, igualdad con los oficiales ejecutivos de los buques; ellos estaban en una clase aparte y clasificados con los cirujanos, contadores y otros, como “oficiales civiles”. ¡Tenían poca razón de ser civiles con sus socios!

Los ingenieros ayudantes ingresaban a la flota sin ningún examen preliminar; pero tenían que demostrar que algo entendían de máquinas y que, por poca que fuera, poseían experiencia en alguna fábrica o taller en tierra. Los ingenieros jefes, ya sea al ingresar o para ser promovidos, tenían que rendir un examen en el Departamento de Vapor del Almirantazgo, en Somerset House, ante un caballero que gozaba del título de “Ingeniero Jefe e Inspector de Máquinas de la Marina”. Del resultado del examen y del concepto merecido durante los servicios anteriores, dependía el nombramiento como oficial de tercera, segunda o primera clase. Los Inspectores de la Maquinaria a Flote tenían la responsabilidad de la superintendencia en general de los buques a vapor adscritos a cada base o escuadra, pero no gozaban de poder disciplinario.

El sueldo anual de un ingeniero auxiliar variaba desde £ 106.9.2 a £ 158.4.3 cuando estaba en navegación, y de £ 56.6.5 a £ 88.4.2 en puerto. El de ingeniero jefe variaba de £ 158.3.4 a £ 261.11.8 y de

£ 88.4.2 a L 144.9.7 cuando prestaba servicios en tierra, mientras que los Inspectores de Máquinas a Flote recibían £ 179.9.2 por año por servicios en puerto y £ 326.19.7 por servicios a bordo de buques de línea.

UNA COMPRENSIBLE ESCASEZ

Los cambios introducidos marcaron una gran diferencia; pero aún quedaba mucho por hacer y mejorar. Nueve años después de haberse establecido el grado de oficial ingeniero, el Almirantazgo se sintió de nuevo seriamente preocupado por la acentuada falta de buenos ingenieros. Se hizo notar que los oficiales ingenieros de más alto grado podían ganar casi el doble del sueldo naval que se les pagaba, si se empleaban en cualquiera de las principales compañías navieras y que, además, contrariamente a lo que ocurría con los oficiales de otros cuerpos: ejecutivo, de contadores, etc., el sueldo no se les incrementaba con la duración y constancia de buenos servicios. Eran también los únicos oficiales a quienes les estaba prohibido el uso de la espada, lo que establecía una gran diferencia de investidura ante los ojos de los marineros. No tenían derecho al retiro voluntario con medio sueldo ni entraban en los cuadros de retiros. Cuando no se presentaba la oportunidad o no había vacante a bordo de un buque que salía al mar —para el pase de un oficial de máquinas—, éste pasaba a formar parte de la reserva del Departamento de Vapor, con sueldo de no embarcado y estaba obligado a vivir en las proximidades de los arsenales o bases, a donde debía presentarse dos veces al día. Los ingenieros ayudantes no eran incluidos en la lista de destinos de la Marina y no les era permitido alojar en camarotes.

En 1855, o sea el año anterior a la publicación de aquel informe, el Almirantazgo trató de subsanar la escasez de personal haciendo ingresar a un grupo de conductores de locomotoras, pagándoles dos libras más por mes que a los ingenieros ayudantes de servicio regular; naturalmente, la idea fue un fracaso y causó gran amargura en el cuerpo. Los “testarudos”, que aún se demostraban opuestos a cualquier ingeniero, gozaban de la circunstancia y los ingenieros jefes, que eran los únicos admitidos en la cámara de oficiales, tuvieron ciertamente que pasar muy malos ratos. Los ingenieros ayudantes no eran admitidos en las cámaras de artillería o de artilleros subalternos y, por lo tanto, durante muchos años tuvieron que formar una camareta aparte para ellos.

Después de la guerra de Crimea, el gran número de buques de vapor que habían sido construidos durante las hostilidades y el des-

carte de tantos buques de guerra a vela causaron una escasez de personal más aguda, y el Ingeniero Jefe Murdoch fue designado entonces para la poco grata tarea de visitar fábricas y talleres de la Costa Noroeste y Escocia para reclutar a cualquiera que quisiese ingresar a la Marina. Estos hombres fueron conocidos como los “Murdochistas”.

Aunque la situación de los ingenieros no fue mejorada como debiera haber sido —sin duda porque los jefes del Almirantazgo, en su mayoría, eran hombres llenos de prejuicios y de corte antiguo— el sueldo fue aumentado, no solamente en la tasa básica sino también en los incrementos otorgados por servicios y habilidad. Un ingeniero ayudante recibía un chelín extra por día después de haber cumplido seis años de servicio en el mar, es decir, a bordo de buques de línea y en actividad, y un extra de dos guineas (£ 2.2.0) mensuales cuando había aprobado el examen que lo habilitaba para prestar servicios como Jefe de Cargo Auxiliar. El sueldo de un Ingeniero Jefe era proporcional a su antigüedad; después de veinte años en el grado tenía derecho al mismo sueldo que el Inspector de Máquinas, o sea £ 27.18.0 por mes; si prestaba servicios en bases o arsenales, y de £ 31.0.0 cuando actuaba como Ingeniero de Flota o de Escuadra. Por aquel entonces, la distinción odiosa de tener los botones en los uniformes diferentes a los de los otros rangos y cuerpos, fue abolida; pero como oficiales civiles, naturalmente, ellos no tenían el “aro ejecutivo” en la galoneadura de las mangas.

PROGRESO

Las notables mejoras subsiguientes se produjeron en el año 1863, cuando el Almirantazgo aprobó la nueva reglamentación para educación, y ascenso. La denominación de “muchachos de máquinas” fue substituida por la de estudiantes ingenieros y éstos ingresaban por examen entre los 15 y 16 años de edad. Los cursos eran de seis años de instrucción y entrenamiento en bases o arsenales y, si aprobaban el examen final, se embarcaban como ingenieros ayudantes de primera clase; durante su instrucción se les aumentaba el sueldo gradualmente de 8 chelines semanales a 24 chelines. Los ingenieros ayudantes de segunda y de tercera clase ingresaban directamente si poseían calificaciones de ingeniería en tierra o en la marina mercante. Un grado intermedio se introdujo entre el ingeniero ayudante y el ingeniero jefe y, en ciertos casos, a los oficiales de ese rango se les autorizaba a tomar a su cargo las máquinas del buque. Algunos de estos estudiantes ganaron su admisión a la Real Escuela de Arquitectura Naval e Ingeniería Marítima de South Kensington y supieron aprovechar bien esa oportu-

tunidad para sus estudios; hombres bien conocidos, como Seaton, Bennett y Durston empezaron de esta manera y alcanzaron las posiciones más elevadas. Poco tiempo después, cuando los oficiales de cámara de los distintos cuerpos eran identificados por el fondo de color entre los galones de las mangas, fue asignado el morado para el Cuerpo de Ingenieros, color que aún retiene dicha rama.

Lamentablemente, los oficiales ingenieros aún se encontraban descontentos; en 1866 fue presentada una petición al Parlamento para obtener mejoras en las condiciones, pero nada se hizo en ese sentido, y al año siguiente apareció un panfleto que atrajo mucho la atención. Hombres de muy buena condición social estaban ingresando al Cuerpo y, naturalmente, los resentía las distinciones sociales que encontraban, sintiéndose más agraviados aún ante el asunto de los sueldos. Muchos renunciaron y consiguieron mejores salarios y condiciones de trabajo en compañías navieras; la Marina se hubiera visto en situación muy seria si no hubiera decidido, en 1868, que los cabos maquinistas fueran admitidos como suboficiales, lo que inmediatamente se tradujo en una gran diferencia en el número de ingenieros empleados. Durante los veinte años siguientes, el número de oficiales ingenieros fue muy reducido, quedando los suboficiales y artesanos encargados del trabajo manual y mecánico que antes era injustamente ejecutado por los ingenieros. En ese sentido, la nueva organización significó una gran mejora; pero, por otro lado, se puso de manifiesto la impresión de que el verdadero objeto del Almirantazgo fue el de hostilizar aún más a estos oficiales, y una Orden en Consejo, muy injusta, entró en vigor en 1870, sobre asuntos de retiros y jubilaciones, que resintió mucho a los ingenieros.

En 1875 el Almirantazgo nombró una comisión compuesta por dos capitanes de navío y dos oficiales ingenieros para que informara acerca de las mejoras que convendría introducir en el Cuerpo de Ingenieros y la mejor forma de levantar su práctica mecánica y conocimientos científicos. El sistema de aprendizaje en las bases y arsenales fue condenado y como resultado del informe de la comisión, un antiguo acorazado de madera, el H.M.S. "*Marlborough*", que en un tiempo fue considerado como el buque más elegante de la flota, fue fondeado en el puerto de Portsmouth para alojamiento de estudiantes ingenieros y fue planeado el Real Colegio Naval de Ingenieros de Keyham. Además, la comisión recomendó que a los oficiales ingenieros debía dárseles estado militar; pero esto no fue aceptado.

Varias Ordenes en Consejo, relacionadas con el Cuerpo, fueron emitidas, algunas de ellas en su favor y otras muy en contra, de acuerdo con el ánimo de quienes componían la Junta del Almirantazgo en esos

momentos. El resultado fue que la crisis de Rusia de 1878 nuevamente encontró a la Flota muy escasa de ingenieros cuando fue ordenada la movilización, de modo que fue necesario reclutar grandes partidas de personal de los buques mercantes y establecimientos de tierra, que ingresó para servicio temporario. Algunos de estos caballeros, así ingresados, demostraron ser hombres de primera calidad y experiencia y su nombramiento temporario duró por muchos años, a pesar de que tuvieron la desventaja de no poder ascender más que al rango de ingenieros.

APERTURA DE KEYHAM

La Escuela de Keyham fue inaugurada en Devonport, en 1880, funcionando al lado del "*Marlborough*" en Portsmouth y su proyecto original establecía que los candidatos ingresaran por medio de un examen de competencia, a los 37 años de edad, que hicieran un curso de cuatro años en la Escuela y, después de aprobar los exámenes finales, fueran destinados a buques que salían al mar. Hacia algunos años que las cámaras separadas para los ingenieros habían sido abolidas en los buques menores, más por razones de espacio que por otro motivo; pero el descontento de tal separación se hizo tan marcado que en 1881 la cámara común se estableció también en los buques mayores. Entre los años 1880/89 se hizo un número de concesiones y se levantaron muchas restricciones injustas; la intención del Almirantazgo de reducir el número de ingenieros y pasar parte de sus obligaciones a los suboficiales de máquinas, fue detenido por el temor Ruso de 1885 y por el crecimiento de la Marina que siguió inmediatamente después. En 1886 fue abolido el grado de ingeniero jefe; los más antiguos pasaron a ser ingenieros de flota, equivalente a los capitanes de fragata y a continuación de éstos; los más modernos fueron nombrados ingenieros de la plana mayor, con dos y medio galones en las mangas. La línea divisoria fue de ocho años de antigüedad como jefe. Para compensar esto, los del "*Marlborough*" fueron abonados por última vez y el entrenamiento se concentró en Keyham.

A pesar de las serias lecciones que el Almirantazgo había recibido, como consecuencia de las sucesivas emergencias y de las concesiones que fue obligado a otorgar cuando las cosas se tornaban críticas, el descontento del Cuerpo crecía en lugar de declinar, y hacia fines del siglo, el número de jóvenes bien aptos para ingresar, fue disminuyendo rápidamente. Fue necesario recurrir de nuevo al reclutamiento en las escuelas y colegios técnicos y talleres, en lugar de su ingreso por Keyham. Las cosas estaban tan mal, que, en 1891, de los 110 candi-

datos que se presentaron para cubrir 45 vacantes, 50 fallaron en educación elemental y sólo 44 fueron calificados, de los cuales, 4 fueron rechazados en el examen médico. El Almirantazgo, entonces, dio órdenes a los examinadores de que permitieran a cinco de los candidatos que habían fallado en el delecteo, trataran de aprobar otros temas; pero solamente uno intentó pasar. Se ofrecieron 26 vacantes a las escuelas técnicas y talleres; pero sólo se presentaron 3 candidatos, uno más que en 1890. Naturalmente, el Almirantazgo estaba gravemente preocupado y empezó a dar más concesiones; pero la mayoría de ellas fueron hechas en forma tan mezquina y de mala gana que no surtieron el efecto esperado. Por una Orden en Consejo, de 1897, se autorizó el ingreso de 50 oficiales ingenieros y se introdujo el nuevo grado de oficial subalterno para los artesanos de máquinas, en quienes se delegó algunas de las obligaciones de los oficiales ingenieros.

Un paso más satisfactorio fue dado en 1900, cuando al ingeniero en Jefe se le otorgó el grado equivalente a Contraalmirante, con una mejora general en el sueldo y condiciones. El número de candidatos aumentó; pero no en la cantidad que era necesaria, y una nueva tentativa de asegurarse voluntarios reclutados en establecimientos de tierra, fracasó. El Almirantazgo trató entonces de dar a los oficiales del cuerpo ejecutivo suficiente instrucción en maquinarias eléctricas, hidráulicas y neumáticas para que fueran capaces de manejarlas ellos mismos. El fracaso de aquella idea fue inevitable, y la ulterior sugerencia de que un curso de un mes de duración en el "*Vernon*" y "*Excellent*" sería suficiente para la especialización de los oficiales de artillería y de torpedos, fue pronto aceptada y establecida. Estas ideas y la evidente necesidad de rechazarlas llevó, desgraciadamente, a un aumento de la fricción entre los oficiales ejecutivos y los ingenieros.

EL PLAN SELBORNE

A fin de poder recuperar la posición, Lord Selborne, el Primer Lord del Almirantazgo y el Almirante "Jackie" Fisher, el Primer Lord del Mar, pusieron en ejecución un plan para el ingreso en común de los cadetes del cuerpo ejecutivo e ingenieros, el que subsiste aún bajo el nombre del primero, si bien fue Fisher quien le dio impulso y se hizo responsable de la iniciativa. Del primer curso así establecido en Osborne, solamente ocho se especializaron voluntariamente en ingeniería, y estos no habían terminado aún su instrucción en Keyham cuando estalló la Primera Guerra Mundial. La rutina era de que los cadetes de ambos cuerpos hicieran los cursos y traba-

jaran juntos hasta aprobar los exámenes para el grado de teniente, pudiendo entonces elegir su especialidad.

Al mismo tiempo en que empezó a ponerse en práctica el plan Selborne hubo otro cambio en los títulos. Los Estudiantes Ingenieros pasaron a ser Cadetes Ingenieros; el grado de Ingeniero Ayudante Meritorio fue abolido y los Ingenieros Ayudantes fueron conocidos como Ingenieros Subtenientes. Los Ingenieros e Ingenieros de la Plana Mayor pasaron a ser Ingenieros Tenientes —el grado de Teniente Comandante no vino hasta después de más de diez años— y los Ingenieros de Flota se convirtieron en Ingenieros Comandantes, los Inspectores de Máquinas en Ingenieros Capitanes de Navio, los Inspectores Principal en Ingenieros Contraalmirantes, y el Ingeniero en Jefe iba a tener el grado de Ingeniero Contraalmirante y ser elegible para su promoción al grado de Vicealmirante. Al mismo tiempo fue creado el grado de Ingeniero Mecánico Principal como un ascenso para los Warrant Officers abriendo así el camino a ese personal para que pudiera llegar hasta el grado de teniente, sin la cláusula especial de valentía o acto de arrojo que estaba estipulada. Antes de que finalizara el año fueron dispuestas promociones aceleradas y se hicieron otras concesiones. Sin embargo, recién en 1911 les fue dada autoridad a los oficiales ingenieros, para aplicar castigos disciplinarios al personal bajo sus órdenes, y aún así, en forma muy limitada.

Al lado de los oficiales ingenieros que habían entrado bajo el antiguo sistema, los oficiales ingresados por el plan Selborne ponían la letra “E” (sería nuestra I, ab. de Ingeniero) entre paréntesis, después de su grado; por lo tanto, habían Ingenieros Teniente y Tenientes (I) ; pero la intención fue dejar que los primeros se extinguieran. Durante la Primera Guerra Mundial, ante la muy urgente necesidad de Ingenieros, muchos de las planes del Almirantazgo tuvieron que quedar en suspenso; pero a partir del 1° de Enero de 1915, los ingenieros fueron, al fin, transferidos a la rama militar, con lo que aseguraron el codiciado aro ejecutivo en los galones, pero reteniendo el fondo morado entre los mismos. Al mismo tiempo, el simple borde dorado en la visera de la gorra fue substituido por las hojas de roble.

Cuando llegó el momento de estudiar las experiencias de la guerra, se decidió rápidamente que el plan Selborne, para el ingreso común, era impracticable. A los oficiales que voluntariamente se habían decidido por la Rama de Ingeniería, se les dio la oportunidad de volver a sus tareas ejecutivas, dentro de un plazo limitado; pero la mayoría de ellos prefirió permanecer de ingenieros y el servicio se benefició grandemente por su decisión. Poco después se decidió que el cadete debía elegir su especialidad al final de su curso en Dartmouth.

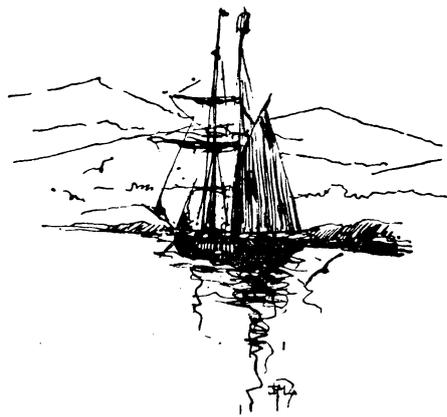
El período entre las dos guerras es demasiado reciente para exigir mucha historia, y demasiado confuso para ser descrito en detalle a través de un corto artículo. Durante un período en que innumerables planes de economía nacional y el poco feliz experimento de desarme naval trajeron tanto sufrimiento a cada oficial u hombre en la Flota, no había por qué esperar que los ingenieros escaparan, y no lo hicieron. Keyham fue nuevamente abierto en 1922 para instrucción combinada de mecánica y electricidad, fueron dadas considerablemente mayores facilidades para los ascensos y fueron ensayados muchos experimentos. Cerca del estallido de la guerra, en 1939, la historia de recientes peleas fue resumida separando límites; de Ingenieros Capitanes de Navío para arriba representaban el viejo plan, y Capitanes de Navío (I) para abajo, el nuevo. El colocar a los oficiales ingenieros en listas aparte de los oficiales ejecutivos fue resistido por considerarlo como el primer paso hacia la intención de rebajar la investidura del ingeniero y en las muy acaloradas discusiones que siguieron, muchas injusticias fueron traídas a la superficie, incluyendo aquello de la débil autoridad disciplinaria. En las sugerencias hechas se incluyó la representación del Cuerpo en la Junta del Almirantazgo, oficiales ingenieros como miembros de las cortes marciales, mayor control de todo trabajo técnico, nombramientos para puestos de más categoría en tierra y nombramiento de ingenieros como ayudantes de campo del Rey. La mayor parte de esto pudo ser decidido por el Almirantazgo solamente, pero el Rey Jorge V, como que era oficial naval, rectificó muy rápidamente la injusticia mencionada en último término y el primer Ingeniero Ayudante de Campo fue nombrado en la Primavera de 1926.

Otro nombramiento que produjo gran satisfacción se hizo en 1931, cuando un Ingeniero Capitán de Navío fue designado para el comando ejecutivo de la Nueva Escuela de Aprendices Mecánicos de Chatham, establecimiento que hasta entonces había estado bajo el comando de oficiales ejecutivos. Un proyecto para conceder nombramientos a candidatos calificados, provenientes de universidades en el Reino Unido e Irlanda del Norte fue presentado poco antes de la Segunda Guerra Mundial, en cuyo tiempo, la gran mayoría de los oficiales ingenieros estaban ingresando a través del plan de las escuelas públicas.

En un renglón muy importante, las condiciones reinantes entre las dos guerras, fueron más gratas que antes: no quedaba ni un vestigio de los viejos sentimientos de amargura y rivalidad entre los ingenieros y los oficiales ejecutivos. Como la Marina se iba mecanizando más y más, los últimos apreciaron naturalmente las virtudes técnicas del

ingeniero; snobismos y distinción de clases no podían existir, ya que los dos cuerpos provenían del mismo origen y los ingenieros están, generalmente, dentro de los miembros más populares de las cámaras.

Los detalles de lo que el Cuerpo de Ingenieros hizo durante la guerra, aún tienen que ser escritos; pero es sabido, y ha sido reconocido en los altos círculos oficiales, que hizo y desempeñó una tarea extraordinariamente buena y enaltecó su ya alta reputación. El futuro inmediato ha de traer cambios radicales en la organización de todas las secciones de la Marina, en la de ingenieros quizás más que en cualquiera otra; pero hay tantas fuerzas en juego que es imposible profetizar sobre la dirección que estos cambios tomarán. Se puede asegurar, sin embargo, que nunca más le será posible a nadie que esté conectado con la Marina o su administración ignorar la obra, la voz y los derechos del Cuerpo de Ingenieros Maquinistas.



**INSTRUCCIONES PARA LA EXPEDICIÓN DE CORRESPONDENCIA DESTINADA AL CRUCERO "LA ARGENTINA"
EN SU VIAJE DE INSTRUCCIÓN DE 1948**

Alcanza al crucero en:	FECHA DE EXPEDICIÓN DESDE BUENOS AIRES		Medio de conducción	HORA DEL CIERRE DEL DESPACHO EN EL CORREO CENTRAL			SOBRETASAS	
	Desde	Hasta		Certifi- cadas	Simples	Días	Cartas y tarjetas cada 5 gr. o fracción	Otros objetos cada 25 gr. o fracción
VALPARAÍSO	Abril 20	Abril 29	Tren	24,00	6,00	Miércoles y sábados	—	—
	Abril 20	Mayo 2	Avión	23,00	23,30	Diariamente	0.15	0.15
CALLAO	Mayo 3	Mayo 9	Avión	23,00	23,30	Diariamente	0.15	— (1)
PANAMÁ	Mayo 10	Mayo 15	Avión	23,00	23,30	Diariamente	0.40	0.40 (2)
SAN DIEGO	Mayo 16	Junio 2	Avión	23,00	23,30	Diariamente	0.40	0.40 (2)
HONOLULÚ	Junio 3	Junio 13	Avión	23,00	23,30	Diariamente	0.55	— (1)
SHANGHAI	Junio 14	Junio 30	Avión	23,00	23,30	Diariamente	1.25	— (1)
MANILA	Julio 1	Julio 9	Avión	23,00	23,30	Diariamente	0.80	— (1)
SINGAPORE	Julio 10	Julio 17	Avión	23,00	23,30	Lunes, martes, mié- coles, jueves y viernes	0.85	— (1)
COLOMBO	Julio 18	Julio 27	"	23,00	23,30		0.85	— (1)
ADEN	Julio 28	Agosto 5	"	23,00	23,30		0.85	— (1)
ALEJANDRÍA	Agosto 6	Agosto 17	"	23,00	23,30		0.85	— (1)
GENOVA	Agosto 18	Agosto 31	"	23,00	23,30		0.50	0.50
VILLA FRANCE	Septiembre 1	Septiembre 14	"	23,00	23,30		0.50	0.50
BARCELONA	Septiembre 15	Septiembre 22	"	23,00	23,30		0.50	0.50
TÁNGER	Septiembre 23	Septiembre 28	"	23,00	23,30		0.85	— (1)
LISBOA	Septiembre 29	Octubre 5	"	23,00	23,30		0.50	0.50
TENERIFE	Octubre 6	Octubre 9	"	23,00	23,30		0.85	— (1)
RÍO DE JANEIRO	Octubre 10	Octubre 28	Avión	23,00	23,30	Diariamente	0.15	0.15
RADA LA PLATA	Octubre 29	Noviembre 8	Entre estas fechas la correspondencia debe ser encaminada a Rada La Plata.					

(1) Para los impresos, etc., rige la misma sobretasa que para las cartas, es decir deberá percibirse sobre la base de cada 5 gramos o fracción.

(2) Se pueden expedir impresos para estos destinos únicamente por el servicio FAMA de los días martes.

NOTA: La expedición se hará en despachos directos al crucero "La Argentina".

No se comunican los alcances por vía marítima, por cuanto las salidas de los vapores no se ajustan a fechas regulares.

Crónica Extranjera

ÚLTIMAS ACCIONES DE LOS SUBMARINOS ALEMANES.

El 19 de marzo de 1945, partieron de Cuxhaven tres sumergibles de 700 toneladas y tres de 1.200, dotados de "schnorkel", para cumplir una misión en las costas norteamericanas. El servicio de informaciones aliado, que pudo tener noticias de esta operación, creía, además, que los sumergibles estuviesen armados con proyectiles V.2, para bombardear alguna localidad de Estados Unidos, pero esto no resultó cierto. En consecuencia, se tomaron todas las disposiciones necesarias para la búsqueda y el hundimiento de las unidades hostiles.

Los seis sumergibles pudieron, el 6 de abril —pasando entre las Faroe y las Shetland—, desembocar en el Atlántico, donde los norteamericanos tenían desplegados cuatro grupos antisubmarinos, formado cada uno por un portaaviones y por tres o cuatro cazasubmarinos, fragatas o corbetas. Mientras tanto, todos los puestos radiogoniométricos de la zona estaban listos para sorprender las transmisiones, por cierto reducidas, de los submarinos enemigos.

El 10 de abril pudo ser interceptada una señal de radio, que dio una buena posición. Rápidamente fue organizada la caza y la aviación localizó, un día después, a un submarino (el "U.1235"), pero hasta el día 15, no se volvió a tener datos de él. Finalmente, fue hundido por bombas de los contratorpederos "Stamton" y "Frost". Al día siguiente, estas dos mismas unidades sorprendieron y echaron a pique al "U.880". El día 22, aparatos del portaaviones "Carter" avistaron al "U.518", que navegaba en superficie; este submarino también fue hundido por el contratorpedero "Neal A. Scott".

El mismo día, a unas setenta millas de la acción anterior, fue avistado otro sumergible, el "U.546", cuya caza fue una tarea larga y movida, en la cual, de una y otra parte, se pusieron en práctica todas las astucias y estratagemas posibles, hasta que, por fin, el día 24 el submarino fue obligado a salir a la superficie, recibiendo allí el golpe de gracia.

El "U.548" y el "U.583" salieron para alcanzar las costas nor-

teamericanas, pero ellos también tuvieron poca vida; el primero fue hundido el 30 de abril y el segundo el 6 de mayo.

(De "Le Yacht").

REABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE EN EL MAR.

La guerra en el Pacífico puso en evidencia la necesidad de efectuar los reaprovisionamientos de los buques en el mar. También ha podido comprobarse, a propósito de los probables efectos de la bomba atómica en los fondeaderos de los buques, la conveniencia de que éstos permanezcan en puerto el menor tiempo posible. Por esa causa, es lógico que la técnica del reaprovisionamiento en el mar sea hoy motivo de estudio por parte de los Estados Mayores de las Marinas.

Prácticamente no existe dificultad —ya que ello fue realizado intensamente en el último conflicto— para efectuar, mediante buques petroleros, el reabastecimiento de petróleo. Por principio, la operación se realiza a una velocidad cercana a las 15 millas y un mismo buque tanque puede tender mangueras a los costados y por la popa, lo que permite aprovisionar, al mismo tiempo, a dos o tres unidades.

Las dificultades surgen, en cambio, cuando es necesario determinar el tipo de buque petrolero apto para ese fin; no es que las características que debe tener dicho buque no puedan ser satisfechas, sino que tales unidades, por su número y por la utilización poco económica en tiempo de paz, constituyen un material que puede definirse como "de lujo".

En realidad, es necesario contar con petroleros de mediano porte (alrededor de 5.000 toneladas) y velocidad elevada (por lo menos, de 22 millas), en forma de que puedan alcanzar rápidamente las dislocaciones requeridas por la situación estratégica de la flota de mar.

Conviene, además, que estos buques estén siempre prontos para responder a cualquier llamado y por eso también ellos, a su vez, deben ser reabastecidos en el mar, para eliminar la eventualidad de que, en el momento necesario, se hallen navegando hacia las bases o bien se encuentren en ellas para efectuar la carga. De donde surge también la necesidad de contar con otra flota de petroleros de mayor porte (cerca de las 10.000 toneladas), y que sean a la vez bastante veloces (alrededor de las 18 millas). Además de estas dos, es conveniente una flota más, que puede estar constituida por los petroleros mercantes comunes, y que se destinará a los viajes entre el lugar de producción y las bases navales.

Las previsiones para el futuro indican la necesidad de poder contar con petroleros que puedan, navegando a 20 millas, reabastecer

al mismo tiempo a cuatro unidades: dos a los costados y dos a popa, con un promedio de rendimiento de 2.500 toneladas de combustible por hora. Naturalmente que, además del petróleo, debe poder ser provista también la nafta necesaria para los aparatos de los portaaviones; se piensa también estudiar la forma de reabastecer a los buques la munición consumida.

En conclusión: los servicios de abastecimiento de una flota, más que a las bases eventuales, deberán ser confiados a bases móviles, las cuales tienen, en los océanos, la gran ventaja de poder proporcionar a los buques la posibilidad, de permanecer en el mar, en las zonas estratégicamente convenientes, durante meses enteros.

(De "Rivista Marittima").

PROYECTILES DIRIGIDOS DESDE SUBMARINOS.

El Almirante D. C. Ramsey declaró recientemente que los submarinos norteamericanos constituyen actualmente un arma enteramente nueva. Según él, los submarinos deben considerarse ahora como plataformas flotantes, desde las que cabe disparar proyectiles dirigidos y que, acercándose sigilosamente durante la noche a las costas enemigas, podrán bombardear sus objetivos con proyectiles cada vez de mayor alcance, entre ellos un nuevo V-2 dirigido por radar, que alcanza velocidades muy superiores al sonido. Dijo también que los proyectiles dirigidos por radio y los submarinos, constituyen una combinación mortífera en cualquier forma que se la considere, y observó que, al no existir golpe de retroceso en el lanzamiento de estos proyectiles, no hay nada que se oponga a que los submarinos actúen como verdaderas plataformas de lanzamiento.

NUEVO EXPERIMENTO CON LA BOMBA ATÓMICA.

La comisión de energía atómica, en una declaración hecha con motivo de una nueva prueba de bomba en el atolón de Eniwetok, dice: "En los últimos meses de 1947, una fuerza operativa compuesta de elementos del ejército, marina y aviación terminó la construcción de las instalaciones que se precisaban para la prueba de la bomba. Se establecieron nuevos equipos de instrumentos para ser utilizados por los hombres de ciencia. Los trabajos científicos y técnicos que se lograron en la prueba servirán para obtener nuevos datos aclaratorios sobre el fenómeno de la desintegración nuclear, que podrán utilizarse para fines pacíficos y militares".

Los funcionarios de la comisión se han negado a dar detalles de

la prueba, a la cual sólo asistieron un grupo de jefes de las fuerzas armadas, varios expertos atómicos y dos representantes de la comisión mixta de energía atómica del Congreso. El anuncio dice que se experimentó “un arma atómica”, pero no especifica si fue una bomba o una nueva clase de proyectil atómico.

PUEDEN SER DIRIGIDAS EN VUELO LAS BOMBAS V - 2.

Hombres de ciencia norteamericanos lograron, en experimentos hechos en los campos de prueba del ejército, “controlar” el vuelo de una bomba voladora V - 2 alemana. El Mayor J. B. Dickey manifestó que, por medio de un sistema construido en los laboratorios del ejército, se mantuvo un “control” absoluto sobre la V - 2 durante su vuelo. La bomba fue dirigida sin dificultades en movimientos de derecha a izquierda y viceversa, y de abajo a arriba y viceversa, alcanzando una altura aproximada de 115 kilómetros.

PRUEBAS DE SUMERSIÓN DE UN SUBMARINO.

Un comunicado del Almirantazgo británico dice que el submarino “*Alliance*”, de 1.250 toneladas de desplazamiento, regresó a su base de Portsmouth, después de un crucero hasta Sierra Leona, África, en el que “hizo pruebas sobre las condiciones de vida a bordo durante inmersiones prolongadas en aguas tropicales”.

Un oficial del Almirantazgo confirmó que el submarino, de los de último tipo, permaneció sumergido durante varias semanas, pero declinó entrar en detalles.

Se supo, sin embargo, que el “*Alliance*” había sido provisto con aparato similar al alemán “schnorkel”, mejorado, y con otros dispositivos secretos. El “schnorkel”, puesto en servicio por los U. alemanes en 1943, purifica el aire en los submarinos y elimina el olor de los motores. Pero, aun con él, la sumersión estaba limitada entre las 48 a las 72 horas.

El “*Alliance*” fue provisto con tripulación especialmente seleccionada después de completa revisión médica; el médico de a bordo examinó diariamente a cada hombre durante la prueba de sumersión.

Para prevenir el hastío, se embarcaron 200 libros y cientos de discos para fonógrafo. Los resultados de los partidos de “foot ball” y carreras fueron transmitidos al submarino y el personal pudo así hacer apuestas. Durante la sumersión se realizó también la rutina normal del buque.

Un momento de ansiedad se produjo cuando un tripulante se

quejó de dolores. Se sospechó un ataque de apendicitis, temiéndose que fuera necesario suspender la prueba. Pero el hombre mejoró y dos días después estaba repuesto.

Hacia el final de la larga estadía bajo el agua, aumentó la excitación de la tripulación. Cuando el submarino apareció en la superficie, frente a Freetown, Sierra Leona, oficiales y tripulación se amontonaron en la torre para saludar al sol.

“Estábamos espantados por el hedor de la barba marina con que el buque había sido embalsamado bajo la superficie”, manifestó un oficial.

(Del “New York Herald Tribune”).

BARRIDO DE MINAS.

La limpieza de los campos de minas, en los mares de Europa, —el más grande trabajo de barrido de minas de la historia—, está a punto de terminarse. Las flotas de trece naciones cooperan en el trabajo, habiendo recaído la mayor tarea sobre la marina británica.

Según el Servicio de Información británico, después de dos años de continuada labor, 140.000 millas cuadradas de mar están libres de peligro para el tránsito mercante. Cuando la operación sea terminada, el año próximo, se habrá realizado una importante contribución a la restauración del tráfico internacional y recuperación del mundo.

Hacia el final de la guerra, por lo menos 600.000 minas de diversos tipos habían sido sembradas en las costas de Europa, y el tránsito de buques estaba severamente restringido. La tarea de reabrir estas aguas era tal, que reclamaba la cooperación internacional y una alta organización.

En mayo de 1945, inmediatamente después del cese de las hostilidades, se creó, para emprender el trabajo, la Junta de Barrido de Minas, con asiento en el Almirantazgo, en Londres. De esta Junta formaron parte representantes de las marinas británica, francesa, rusa y norteamericana, con un presidente inglés y asesor técnico. La información y la marcha del trabajo se pasan a la Autoridad Internacional de Rutas, también con asiento en Londres, la que es responsable de la edición de instrucciones para la seguridad y guía de todos los buques.

Cerca de 2.000 buques forman la flota internacional de barrido. Con fines de control, la Junta de Barrido de Minas ha dividido la vasta área a ser limpiada, en cuatro zonas. Éstas cubren el Atlántico este, el Mediterráneo, los mares Báltico y Negro y las proximidades del Kattegat y Báltico; buques ingleses trabajan en cada zona.

La flota está dividida en flotillas de ocho buques cada una, las cuales, con tiempo razonable, pueden barrer 25 millas cuadradas por

día. Un ejemplo de las dificultades encontradas en el actual trabajo de barrido es el presentado por las minas magnéticas con dispositivos de fuego retardado. Éstas deben ser barridas hasta quince veces, por lo menos, antes que detonen.

Desde que el trabajo empezó, hace dos años, no se ha producido ninguna baja en el tráfico, pero cerca de 200 buques han sido hundidos o averiados de los que efectuaban el rastreo.

(Del "New York Times").

SALVAMENTO DEL "TIRPITZ".

Han empezado los trabajos de recuperación del acorazado de bolsillo alemán "*Tirpitz*", hundido en Tromsøe en 1944 y se espera que podrá proveer por lo menos 10.000 toneladas de acero e hierro a la industria y astilleros noruegos.

Aparte de ser una fortuna en hierro y acero, se espera que el "*Tirpitz*" ha de rendir una riqueza en material de maquinarias, equipos eléctricos e instrumentos de precisión.

El buque, conocido como el "Orgullo de Hitler", está siendo desmantelado por una compañía naviera noruega. Treinta obreros se emplean en el proceso inicial y otros se agregarán gradualmente. Se espera encontrar en el buque alrededor de 1.000 cuerpos de marinos alemanes. Éstos serán entregados a la marina noruega, para su sepultura.

(Del "New York Times").

BOYAS DE CONTROL REMOTO.

Una importante contribución a la seguridad de la navegación en los puertos, es la boya de luz eléctrica presentada por los señores Chance - Londex, Anerley Works, 207 Anerley Roads, Londres.

Esta boya fue desarrollada durante la guerra para llenar la urgente necesidad de apagar rápidamente el balizamiento luminoso de los puertos al aproximarse la aviación enemiga, pues las boyas a gas o petróleo no eran adecuadas a este fin. La luz de esta nueva boya es apagada por lanchas a motor patrulleras o por un nuevo tipo de control remoto operado, por un botón, desde tierra. El sistema ha probado ser tan conveniente, que está siendo adoptado por la administración de numerosos puertos; el tipo presentado es una boya del sistema de marcas de la Junta de Conservación de Medway. La luz es producida por un acumulador eléctrico y la objeción común de que este sistema significa un corto período de servicio es resuelta en dos formas en la boya Chance - Londex. Una de estas formas es que la luz es a destellos y no está encendida continuamente; la otra, es mediante una válvula fotoeléctrica, que impide que la luz esté en fun-

ción durante el día. El resultado es un pequeño consumo de corriente. Este consumo, naturalmente, varía con las características del destello; pero, a título de ejemplo, puede decirse que con un destello de cinco segundos de luz y 10 segundos de ocultación, la carga de la batería dura 670 días, o 308 días con un destello de 1 segundo de luz y 10 de ocultación, siempre que se use en la lámpara un filamento especial. El acumulador se lleva a tierra para su recarga, operación que dura 24 horas.

La boya no presenta apariencia especial. Está cerrada por una jaula para formar la "señal obscura". La linterna se ve en el tope de la jaula, y dentro de ésta va la caja de la válvula fotoeléctrica y el mecanismo de destellos. La batería puede ir también colocada en la jaula, disposición ésta que es conveniente para boyas de poco calado; en otros casos, por ejemplo cuando una boya de gran calado se convierte en eléctrica, la batería se coloca normalmente en el boyante. El equipo normal es de dos baterías de hierro conectadas en serie y encerradas en una caja de acero estanca; dos conductores la conectan con la caja de destellos automática, siendo la llave que interrumpe la corriente accionada por la luz diurna que penetra por una pequeña ventana. Dos conductores llevan la corriente de la caja de destellos a la lámpara, que está montada dentro de lentes cilíndricos. El tamaño de la linterna, lentes y lámpara eléctrica, dependen de la visibilidad requerida, habiéndose informado que una pequeña lente de 100 mm. de diámetro, proporciona una luz visible hasta 8 millas de distancia. La característica del destello puede ser variada a voluntad; así, puede ser una serie de destellos a rápida sucesión, con un largo período de obscuridad. Esta posibilidad de variación es útil cuando existen numerosas boyas juntas, desde que cada una de las del grupo puede ser individualizada durante la noche. El sistema, indiscutiblemente, puede ser modificado para llenar ciertas condiciones; así, dos juegos de acumuladores pueden adaptarse, si se desea obtener un mayor período de autonomía.

(De "Engineering").



Crónica Nacional

LA FLOTA EN LA ANTÁRTIDA.

Amplia difusión ha tenido en la prensa local, hace tres meses aproximadamente, el interesante viaje efectuado por la Fuerza de Tareas N° 1 y buques sueltos de la Flota, por aguas de la Antártida.

Este viaje, realizado con el propósito de ejercitación en esa zona, respondió a un plan elaborado por el Comando de Operaciones Navales y se desarrolló sin ningún inconveniente, a pesar de que era la primera vez que una fuerza naval organizada operaba en esos mares.

La Fuerza de Tareas citada, que estaba constituida por los cruceros “25 de Mayo” y “Almirante Brown” y por los torpederos “Entre Ríos”, “Misiones”, “Sania Cruz” y “Mendoza”, zarpó de Puerto Belgrano el 12 de febrero y fondeó en la bahía de Ushuaia, desde donde zarpó rumbo al sur, atravesando el estrecho de Drake, para entrar luego en las aguas más tranquilas de la Antártida. Una vez en esta zona, cruceros y torpederos fondearon en la bahía Decepción —en donde se encuentra instalado uno de los destacamentos de la Marina—, mientras que buques menores recorrieron zonas próximas, llegando algunos hasta Melchior, en donde se halla el otro destacamento.

En Decepción, el Comandante en Jefe de la Flota dio a conocer la siguiente “Orden de Flota”:

“Por primera vez en la historia naval del país, la Flota de Mar realiza ejercitaciones en los mares del sector antártico argentino.

“Constituye éste un acontecimiento de hondo significado desde el punto de vista naval, y de profunda trascendencia en cuanto a su sentido patriótico. Al extender a tan extremas latitudes el escenario de sus actividades, los buques de la patria no hacen más que ofrecer una palmaria demostración de capacidad, y ejercitar un derecho que no puede cuestionarse, a menos que se desconozcan principios elementales de orden geográfico, histórico y jurídico.

“La Flota de Mar, al llegar a esta apartada zona de la patria por primera vez, quiere dejar fijado perennemente el recuerdo de su

presencia. Para ello, este Comando en Jefe ha resuelto colocar sendas placas de bronce en los Destacamentos Navales *Decepción* y *Melchior*, para que se recuerde su primer paso por estas latitudes y para que sirvan de testimonio de un esfuerzo y un empeño que se han de repetir con la mayor frecuencia. (Fdo.) : Harald Cappus, Contraalmirante, Comandante en Jefe”.

En las ejercitaciones citadas participaron los siguientes jefes: el Comandante de Operaciones Navales, Vicealmirante Juan M. Carranza; el Comandante de la Zona Naval Marítima, Contraalmirante Jorge E. Sciurano; el Comandante en Jefe de la Flota de Mar, Contraalmirante Harald Cappus; el Comandante de la Fuerza de Tareas N° 1, Contraalmirante Ismael Pérez del Cerro y el Comandante de Aviación Naval, Contraalmirante Gregorio Portillo.

FUNCIONA UN NUEVO OBSERVATORIO EN LA ISLA DECEPCIÓN.

En la isla Decepción, en la Antártida, donde la Marina instaló recientemente un destacamento naval, funciona desde el 27 de enero pasado un nuevo observatorio meteorológico.

La dependencia, que ha sido dotada del instrumental necesario para realizar observaciones científicas y periódicas, en su carácter de unidad meteorológica, está a cargo de personal especializado de la Armada.

OBRAS PÚBLICAS PARA EL MINISTERIO DE MARINA.

El Ministerio de Marina suministró una información sobre el estado de los trabajos públicos que, dentro de las previsiones del plan de gobierno, desarrolla actualmente el citado Departamento de Estado, entre los que se destaca la construcción del edificio para la Prefectura General Marítima, en la intersección de la avenida Eduardo Madero y Cangallo, que se halla en su etapa final.

En una fracción, en el parque Retiro, se está construyendo un hospital de clínicas, que será un moderno instituto de diagnóstico y tratamiento, realizado en un edificio de tipo monobloque, con 14 pisos en su desarrollo vertical, con capacidad para alojamiento de 1.000 enfermos en situaciones normales y más de 3.000 en caso de emergencia.

En Río Santiago, frente a la Escuela Naval, se construye una importante obra pública, que comprende 22 edificios, con locales complementarios, destinados en su conjunto a astillero para embarcaciones

de varios tipos, y también para la escuela de especialidades para perfeccionamiento de aprendices.

En la dársena Sur se construye el local para almacenes generales.

La obra social del Ministerio tendrá en un terreno triangular, con frente a la avenida diagonal Julio A. Roca y Chacabuco, un local propio, donde funcionarán la sastrería y los almacenes, con sus respectivos depósitos, oficinas de la dirección general y un comedor para empleados.

FUERON ADQUIRIDAS 48 NAVES AUXILIARES PARA LA MARINA DE GUERRA.

El Ministerio de Marina informó que, de acuerdo con el plan de adquisiciones previsto, la Armada acaba de ampliar el número de sus unidades con la adquisición de 48 naves auxiliares. Las embarcaciones —algunas de las cuales se encuentran ya en servicio— son remolcadores de mar, fragatas, buques taller y del tipo L.S.T. y L.C.L., petroleros, transportes y buques estanques para nafta.

DECLARACIÓN DEL MINISTRO DE RELACIONES EXTERIORES, REFERENTE A LAS ISLAS MALVINAS Y LA ANTÁRTIDA.

El 26 de febrero, el Ministro de Relaciones Exteriores efectuó la siguiente declaración, a los representantes de la prensa del país:

“Las teorías que vienen exponiéndose públicamente en torno a los derechos argentinos acerca del territorio de la Antártida y los que también posee sobre las islas Malvinas, han merecido un nuevo comentario del Ministro de Relaciones Exteriores de Gran Bretaña, quien ha expresado algunos conceptos que, por su naturaleza y alcance, obligan también al comentario argentino.

“Frente, pues, a esta insistencia británica y a la necesidad de reiterar, tantas veces como sea preciso, el pensamiento argentino, nuestro país reafirma:

“Gran Bretaña cree que debe llevarse la discusión del problema sobre los territorios de la Antártida a la Corte Internacional de Justicia.

“Las normas más elementales en materia jurídica, demuestran que la discusión siempre es previa al litigio ante la Corte Internacional. La teoría de llevar este problema a resolución de la Corte Internacional de Justicia, significa eludir la confrontación de los títulos legíti-

mos en una conferencia, en donde el arbitraje podría ser un camino a encontrar. La ausencia de posibilidades de entendimientos o la negación de la voluntad práctica de hacer valer los derechos en el entendimiento previo, pueden dar origen al traslado de las actuaciones a la Corte Internacional de Justicia. Lo contrario, sería alterar los principios clásicos del derecho.

“El camino que se indica con tanto apasionamiento, tratando de llevar a la Corte Internacional de Justicia lo que se ha dado en llamar “litigio de la Antártida”, no tiene la misma fuerza jurídica, ni emerge del valor de los mismos títulos que se poseen por nuestra parte, que el que sugiere Argentina, al proponer una conferencia de los países con derechos legítimos para resolver el problema de la Antártida exclusivamente.

“Las islas Malvinas son, incuestionablemente, argentinas. En torno a este asunto, no hay ni puede haber ninguna duda.

“De manera ilegítima Gran Bretaña se apropió de las islas Malvinas. De lo legítimo no pueden extraerse títulos legítimos.

“El derecho de un Estado sobre su territorio es permanente, aunque para sostenerlo, no cuente con la fuerza. El derecho de un pueblo, grande o chico, es jurídica y moralmente equivalente al de otro pueblo, chico o grande, cuya preeminencia consistiera en la fuerza actuante.

“Los representantes del gobierno británico no han planteado ninguna cuestión acerca de la navegación de buques argentinos en los mares libres o en los mares territoriales del sur y el Ministerio de Relaciones Exteriores, por lo tanto, tampoco ha dado ninguna clase de seguridades sobre nada; sólo ha habido de manera pública y conocida, la respuesta ya dada por el señor subsecretario técnico administrativo de la Cancillería argentina al Secretario de Estado, señor Mac Neil, en estos términos: «Algunas unidades de nuestra marina de guerra realizan maniobras en el mar libre de la Antártida. Esto es de simple comprensión y no tiene sentido otra significación que pudiera atribuírsele».

“En la declaración del referido funcionario queda bien expresado que las naves argentinas han ejercitado su pleno derecho y no con el propósito de ejercer alguno nuevo, porque los tiene todos, y menos con el propósito de tomar posesión de algo que es legítimamente nuestro. Mal puede tomarse posesión de lo que es propio, y que ya se tiene.

“Los llamados «gestos» y a los cuales se les adjudica valor positivo en apoyo de las reclamaciones y que no son reconocidos por las

otras partes, no constituyen, en lo que respecta a la Argentina, un alarde destinado a sostener sus reclamaciones ni agitar los sentimientos populares. Si algo cabe decir en esta materia, es que el alarde de la potencia que ejerce la posesión ilegítima, es lo que contraría a la opinión pública, no sólo de mi país, sino también universal.

“Por ello, resulta muy ingrato que, en nombre de las libertades esenciales, tantas veces predicadas, se puedan hacer luego afirmaciones lesivas en contra de la legitimidad de operaciones actuales, o de reclamaciones y de requisitorias anteriores, que tienen su origen en la historia y su fuerza en el derecho, que siempre será eficaz para hacer valer la razón misma. En caso contrario, el derecho, que es potestad antes que potencia, habría dejado de serlo.

“El gobierno argentino espera la respuesta británica a la nota argentina propugnando la discusión abierta en una conferencia relacionada con el problema de los territorios de la Antártida solamente. Ésta es la única cuestión a considerar. Lo entienden así el pueblo y gobierno argentinos, por cuanto las islas Malvinas son argentinas, sin necesidad de discusión ni en conferencias ni en posteriores entendimientos arbitrados, ya que sólo por procedimientos fundados en la fuerza no están en posesión de la Argentina. Ello no quiere decir que la Argentina no confíe en la posibilidad de que Gran Bretaña, inspirándose en las tradiciones más puras del derecho internacional y de las libertades esenciales, que han fundamentado su preocupación por la defensa de la humanidad, realice el ideal tan acariciado de devolver las islas Malvinas al pueblo y gobierno argentinos, consolidando de tal manera las relaciones entre nuestros dos pueblos, como así también aportando esta contribución al establecimiento de las más puras fuentes de entendimiento universal”.

INICIÓ SU VIAJE DE INSTRUCCIÓN EL CRUCERO “LA ARGENTINA”.

El crucero “*La Argentina*” zarpó el 20 de abril próximo pasado, para emprender su quinto viaje de instrucción, conduciendo 140 cadetes del último curso de la Escuela Naval. El buque, en su viaje de circunvalación, debe tocar 18 puertos extranjeros y encontrarse de regreso, el 9 de noviembre, en la rada de La Plata.

La orden de zarpar, en la cual el Presidente de la Nación —en su carácter de Comandante en Jefe de las Fuerzas Armadas— ordena al Comandante de la nave iniciar la travesía, expresa lo siguiente:

“Nuevamente este crucero, que ostenta el nombre de nuestra patria, volverá a abandonar las riberas argentinas para seguir un derrotero que ha de ser fecundo en enseñanzas.

“Con su carga de cadetes, ha de llevar a todos los puertos del mundo una muestra del afán que alienta nuestro pueblo en el orden internacional, que tanto prestigio le ha dado. Al detenerse en cada uno de ellos, todos vosotros, oficiales y tripulantes, habéis de poner de relieve esta preocupación que tenemos de conservar celosamente nuestra tradición diplomática, siempre orientada a mantener una inalterable solidaridad con todos los países.

“Señor Comandante: durante vuestra permanencia al frente de este buque, muchas responsabilidades habéis de afrontar: la que concierne a la seguridad de la nave, supeditada a vuestra pericia; la del mantenimiento de la disciplina y de la buena convivencia, dependientes de vuestras condiciones de mando; y, por ella, la de ejercer la representación de la Marina de Guerra, que es parte integrante de la Nación. Junto con estas responsabilidades, está la otra, de orden profesional, que determina fundamentalmente el viaje: la de moldear el espíritu y el carácter de los jóvenes cadetes, que están aquí para llegar a la culminación de la carrera que han elegido.

“Oficiales: os toca a vosotros la tarea de secundar al señor Comandante y completar la instrucción de los cadetes, ya iniciada por otros camaradas y profesores. Por primera vez, los futuros oficiales se pondrán en contacto responsable con el medio en que tendrán que actuar. Es éste con compromiso de honor que contraéis con la institución naval, que solamente podréis cumplir con esa rectitud y esa caballería que es bien común de los marinos. Así os será fácil inculcar en el joven el culto del deber, el respeto a la disciplina y el sentimiento de responsabilidad.

“Jóvenes cadetes: de aquí saldréis hechos definitivamente marinos. Volveréis al término del crucero que se realizará para vuestro total aprendizaje, aptos para dar el paso firme del que se siente fuerte y bien dotado para asumir las más amplias responsabilidades. El mejor resultado dependerá de la contracción que pongáis en el estudio y en el trabajo. Hará falta mucha voluntad y un ansia incoercible por triunfar. Tened fe, no dejéis de ser leales y ensanchad permanentemente vuestro horizonte. Así concretaréis vuestros ideales de la mejor manera y seréis útiles a la institución de la que formáis parte.

“Suboficiales, clases y tropa: dentro de vuestra función, aunque

encuadrada en límites modestos, caben todas las colaboraciones. Prolongad aquí la noble trayectoria iniciada por vuestros predecesores, que se tradujo en todos los tiempos en óptimos resultados. Como ellos, mantened siempre alerta vuestra atención y mostrad la elevación de vuestro espíritu patriótico.

“A todos os digo que, al alejaros de las costas de la patria, el pueblo os ha de seguir con cariño e interés, porque sabe que lleváis la representación de su hidalguía y de sus cordiales sentimientos, nunca desmentidos. Recordad siempre que este buque condensa en su nombre “*La Argentina*”, un ideal de concordia y de paz.

“Señor Comandante: podéis dar la orden de zarpada, y quiera Dios iluminar vuestros actos para bien vuestro, de vuestra gente, de la marina y de la patria”.

ARRIBARON DOS BUQUES ESTADOUNIDENSES.

Dos modernos buques de la marina de Estados Unidos de Norte América, llegaron el 20 de enero pasado al puerto de la Capital Federal. Se trata del crucero “*Albany*”, de 13.000 toneladas, que comanda el Capitán de Navío John Mc Clellam Ocker, y en el que enarbola su insignia el Vicealmirante L. Mc Cormick, Comandante de la Flota del Atlántico, y el torpedero “*G. W. Mackenzie*”, de 2.200 toneladas, comandado por el Capitán de Fragata George Williams.

El crucero entró en servicio en enero de 1946. Ambos buques zarparon seis días después.

CRUCERO ESCUELA FRANCÉS “JEANNE D’ARC”.

El 19 de marzo último amarró en el puerto de Buenos Aires, el crucero escuela francés “*Jeanne d’Arc*”, el cual vino a las órdenes del Capitán de Navío Georges Etienne Cabanier.

Después de una permanencia de ocho días, el buque zarpó con destino a Montevideo, prosiguiendo así el viaje de instrucción de los 120 cadetes que lleva a bordo.

INCORPORACIÓN DE NUEVOS BUQUES A LA FLOTA MERCANTE NACIONAL.

Tres nuevos buques se han incorporado a la Compañía Argentina de Navegación Doderó: ellos son: “*Artillero*”, “*Lancero*” y “*Cocerero*”.

Estas embarcaciones, adquiridas en Estados Unidos de Norte América, pertenecen a la clase "C-3" y están capacitadas para transportar hasta 11.000 toneladas de mercaderías. Su velocidad es de 17 millas y pueden llevar 12 pasajeros.

A su vez, la Flota Mercante del Estado incorporó al "*Río Tercero*". Este buque —que lleva el mismo nombre del que fue hundido por un submarino en la contienda pasada—, fue construido en Newcastle on Tyne. Su capacidad de carga es de 7.000 toneladas y su velocidad de 16,5 millas por hora.





Ricardo Rojí

Capitán de Corbeta Ingeniero Maquinista

Falleció el 14 de diciembre de 1947.



Joaquín María Ramiro
Capitán de Fragata

Falleció el 4 de febrero de 1948.



José N. Coronetti

Teniente de Corbeta Ingeniero Maquinista

Falleció el 10 de febrero de 1948.



Héctor R. Ratto
Capitán de Fragata

Falleció el 12 de febrero de 1948.



Germán J. Scaglione

Capitán de Fragata Ingeniero Maquinista

Falleció el 3 de marzo de 1948.



Emilio Cococcioni
Guardiamarina Contador

Falleció el 24 de marzo de 1948.



Manuel I. Bianchi
Capitán de Navío Ingeniero Naval

Falleció el 7 de abril de 1948.



Ismael F. Galíndez
Vicealmirante

Falleció el 15 de abril de 1948.

Asuntos Internos

RENOVACIÓN PARCIAL DE LA COMISIÓN DIRECTIVA.

En la asamblea ordinaria celebrada el día 17 de abril para la renovación parcial de la Comisión Directiva, resultaron electos, en los distintos cargos y períodos, los señores:

Tesorero (por 1 año) :

Capitán de Fragata Contador Pablo G. Giuntoli.

Protesorero (por 2 años) :

Capitán de Corbeta Contador Mario F. Ninno.

Vocales titulares (por 2 años) :

Capitán de Corbeta Dentista Diego B. Olmos.

Capitán de Navío I.M. Clodomiro Torres.

Capitán de Fragata Mario E. Sanguinetti.

Capitán de Fragata Eduardo Dunzelmann.

Capitán de Fragata Carlos Núñez Monasterio.

Capitán de Corbeta Leandro M. B. Maloberti.

Capitán de Corbeta Ingeniero Maquinista Rogelio A. E.

Guillochón.

Capitán de Fragata Agustín R. Penas.

Capitán de Fragata Ingeniero Maquinista Juan González.

Capitán de Fragata Miguel Giudice.

Vocales titulares (por 1 año) :

Capitán de Corbeta Julio A. Miqueo.

Capitán de Fragata Ingeniero Maquinista Hugo Lebán.

Capitán de Fragata Dentista Pablo G. Champalanne.

Capitán de Corbeta Contador Enrique Kofman.

Vocales suplentes:

- Capitán de Corbeta Manuel A. Ruiz Moreno.
- Capitán de Corbeta Orlando Argento.
- Capitán de Corbeta Carlos F. Ratto.
- Capitán de Corbeta Julio H. Fusoni.
- Capitán de Fragata Ingeniero Maquinista Enrique Raspini.
- Capitán de Fragata Contador Lorenzo J. Arufe.

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE SALAS Y SALONES.

La Comisión Directiva, en su sesión del 23 de abril pasado, ha modificado el artículo 3° del Reglamento de Salas y Salones, en la siguiente forma:

«Art. 3° — No obstante lo determinado en el artículo anterior, el señor Secretario de la Comisión Directiva está facultado para acceder a pedidos de los socios, para:

I) *Gran Salón de Fiestas:*

- a) Su propio casamiento.
- b) Festejar aniversarios de su boda.
- c) Casamiento de sus hijos y hermanos a cargo.
- d) Ofrecer té y “cocktails” a sus amistades.

II) *Sala del 4° piso:*

Solamente será concedida a los socios en fiestas de carácter íntimo y para una concurrencia reducida, no pudiendo utilizar los locales destinados a la Biblioteca, que es dependencia del Ministerio de Marina.

III) *Sala de Armas y “stand” de tiro:*

- a) Reuniones deportivas, cuando lo soliciten las autoridades públicas o federaciones a las cuales está adherido el Centro Naval.
- b) Asambleas de clubes náuticos que no tengan sede en la Capital o que no dispongan de las comodidades necesarias. En estos casos se evitará interferir con los horarios habituales de la sala ».

BAJA DE SOCIOS VITALICIOS.

Con fechas 14 de diciembre de 1947 y 4 de febrero último, respectivamente, por fallecimiento, el Capitán de Corbeta Ingeniero Maquinista *Ricardo Rojí* y el Capitán de Fragata *Joaquín Ramiro*.

BAJA DE SOCIOS ACTIVOS.

Con fechas 10 y 12 de febrero ppdo., respectivamente, por fallecimiento, el Teniente de Corbeta Ingeniero Maquinista *José N. Coronetti* y el Capitán de Fragata *Héctor R. Ratto*.

Con fechas 3 y 24 de marzo ppdo., respectivamente, por fallecimiento, el Capitán de Fragata Ingeniero Maquinista *Germán J. Scaglione* y el Guardiamarina Contador *Emilio Cococcioni*.

Con fechas 7 y 15 de abril, respectivamente, por fallecimiento, el Capitán de Navío Ingeniero Naval *Manuel I. Bianchi* y el Vicealmirante *Ismael F. Galíndez*.

Con fecha 12 de marzo [art. 6º, inc. c) del Reglamento General], el señor *Ernesto T. Gunella*.

Con fecha 23 de abril, por renuncia, el señor *Jorge Filippini*.

BAJA DE SOCIO CONCURRENTE.

Con fecha 13 de febrero ppdo., por renuncia, el ingeniero *Jorge T. Rojo*.

RECONOCIMIENTO DE SOCIOS VITALICIOS.

Con fecha 25 de febrero ppdo., el ingeniero *Martin A. Ferro*, los Capitanes de Fragata *Francisco Danieri* y *Justo A. Galliano*, el Teniente de Navío Contador *Miguel Novaro Seipel* y los Vicealmirantes *Francisco Lajous* y *Osvaldo Repetto*.

Con fecha 7 de marzo ppdo., el Capitán de Fragata *Victor J. Meneclier*.

Con fechas 1º y 11 de abril, respectivamente, el Capitán de Fragata *Manuel E. Ezquiaga* y el Teniente de Navío Ingeniero Maquinista *Pedro Costela Pérez*.

ALTA DE SOCIOS ACTIVOS.

Con fecha 13 de febrero ppdo., el Teniente de Fragata Médico *Juan Garlos Mendy*; los Guardiamarinas *Roberto Manuel Martínez, Julio Emilio Rodríguez, Jorge Héctor Canet, José Guillermo Menéndez, Raúl Alberto Torres, José María Barbieri, Jorge José Oliverio, Luis Alberto Fernández Garay, Rodolfo Carmelo Castorina, Federico R. Macdona, Aldo A. Fornasari, Carlos Rafael Gil, César A. Guzzetti, Juan José Alberto Illas, Horacio Gómez Beret, Héctor A. San Germán, Carlos Fraguío, Oscar Montes, Juan Manuel Escobar, Roberto Ruilópez, Guillermo Pedro Casati, Omar Otero, Rogelio Enrique Trelles, Victoriano Arturo Menéndez, José Manuel Brunet, Carlos M. Roldán Verges, Horacio Martínez de Aguirre, Siró De Martini, Osvaldo B. Mascardi, Facundo J. Muga, Jorge O. Lauría, Jorge Gualberto Aguado, Jorge Horacio Urroz, Eduardo Honorio Cuggia, Jorge Marcelo Grau, Alberto Martín, Adriano J. Roccatagliata, José Alberto Molteni, Carlos Benito Sáenz, Ramón Amadeo Corvera, Juan Ramón Cámara, Julio Antonio L. Tartara, Juan M. Jiménez Baliani, Horacio González Llanos, Laurio H. Destefani, Enrique González, Julio Antonio Torti, Julio S. Guidi, Manuel Jacinto García, Raid E. Suárez, Saúl Edgardo Salgado, Héctor Mayer Arana, Carlos A. Massera, José V. Estévez, David Flores Gómez, Oscar Carlos Ataide, Carlos María Sagastume, Nelson A. Frigerio, Ricardo Luis Vocaturo, Jorge Alberto Collazo, Roberto Santiago Suárez, Carlos Erald Arnold, Raúl Alberto Castro, Pedro F. Margalot y Adrián L. Lastreto; los Guardiamarinas I.M. *Luis Héctor Schweizer, Francisco T. Fernández, Enzo Humberto Balliana, Julio Juan Bardí, Alfredo Barbará, Dardo de la Canal, Lisandro Ubaldo Torres, Carlos Mario Resio, Rodolfo C. Fraiz, José Antonio de Urquiza, José Alcides Rodríguez, Rómulo Aníbal Barberis, Santiago Richardson, Waldemar V. Giromini, Jorge Amado Bonpland, Eduardo Elmo Fizzagalli, Etheil Amaury Nicolini, Héctor A. Leroy, Osvaldo Pérez, Augusto E. Pérez Giorno, Oscar Carlos Macellari, Luis Alberto Fermani, Hugo Alfredo Navas y Carlos Alberto Teisaire*; los Guardiamarinas Ingenieros Maquinistas *Alfredo P. E. Arberas y Jorge Vázquez*, y el Guardiamarina Contador *Gabriel S. Borda*.*

Con fecha 12 de marzo, el Guardiamarina *Luis M. Palacios Córdoba*, el Teniente de Navío Ingeniero Maquinista *Ifgenio Ludgardo Sanz*, el Teniente de Fragata Ingeniero Naval *Eduardo A. Ceballos* y el Guardiamarina I.M. *Alberto D. Mangudo Escalada*.

Con fecha 6 de abril, el Guardiamarina Contador *Jorge Amaya*, el Teniente de Navío *Norberto A. Berardo*, el Teniente de Fragata Médico *Eduardo M. Escribano* y los Guardiamarinas Ingenieros Maquinistas *Mario R. Chingotto* y *Julio Palacios Córdoba*.

Con fecha 23 de abril, el Teniente de Fragata Médico *José Manuel Castellano*.

ALTA DE SOCIO CONCURRENTE.

Con fecha 12 de marzo ppdo., el Subteniente *Salvador María Asensio*.

LIBROS DE DISTRIBUCION GRATUITA

En la oficina del BOLETÍN DEL CENTRO NAVAL se encuentran a disposición de los señores socios los libros titulados "Rosales" y "De la marina heroica", de los que es autor el Capitán de Fragata Héctor R. Ratto.

Subscripciones a revistas extranjeras

Revistas extranjeras a las cuales pueden subscribirse los señores Jefes y Oficiales, por intermedio de la Sección Bibliotecas de Marina, Maipú 262, Capital.

PAÍS	TÍTULO DE LA REVISTA	IMPORTE
ESPAÑA	"Revista General de Marina"	Ptas. 90 anuales
"	"Revista de Aeronáutica"	" 50 "
ESTADOS UNIDOS	"Coast Artillery Journal"	Dls. 4 "
"	"Electronics"	" 10 "
"	"Fortune"	" 10 "
"	"Infantry Journal"	" 4 "
"	"Life"	" 6 "
"	"Marine Corps Gazette"	" 3 "
"	"Military Review" (ed. hispanoam.)	" 3 "
"	"Military Engineer"	" 4 "
"	"The National Geographic Magazine"	" 5 "
"	"U. S. Naval Institute Proceedings"	" 5 "
GRAN BRETAÑA	"Engineering"	£ 4-10-0 "
"	"The Journ. of the R. S. Institution"	" 2- 0-0 "
"	"The Journal of the Royal Artillery"	" 2- 0-0 "
"	"The Illustrated London News"	" 4- 4-6 "
"	"The Sphere"	" 4- 4-6 "
FRANCIA	"Revue Maritime"	Frc. 550 "
"	"Revue de Défense Nationale"	" 900 "

NOTA: El importe de las subscripciones es en moneda del país de origen, por considerar que el mismo está sujeto a cambios imprevistos.

INSTITUTO MEDICO NAVAL

AMBROSETTI 699

HORARIO GENERAL

Para el Personal Militar Superior y sus familias

ESPECIALIDAD	MÉDICOS	DÍAS	HORAS
Alergia	Dr. José Bózzola	Lunes - Miércoles - Viernes	14,30 a 16,30
Cardiología	Dr. Bernardo B. Lozada	Lunes - Miércoles - Viernes	16 a 18
Clinica Médica	Carlos V. Troiani (Tte. de Navío Médico)	Lunes - Miércoles - Viernes	14,30 a 16,30
Clínica Quirúrgica	Carlos Sáenz Castex (Cap. de Corb. Méd.)	Lunes - Miércoles - Viernes	14,30 a 16,30
	Eduardo Pellerano (Tte. de Navío Médico)	Lunes - Miércoles - Viernes	14,30 a 16,30
Dermatosifilografía	Dr. Alberto Bigatti	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Fisioterapia	Dr. Jorge Guardado	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Gastroenterología	Dr. Aníbal J. Señorans	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Ginecología (Provisorio)	Dr. Silvestre L. Sala	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Hematología	Dr. Alfredo Pavlovsky	Miércoles	14 a 17
Neurocirugía	Dr. Julio A. Gherzi	Lunes - Miércoles - Viernes	15,30 a 17
Neuropsiquiatría	Dr. Marcos Victoria	Miércoles - Viernes	14,30 a 16
Nutrición	Dr. Carlos E. Alvarías	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Obstetricia	Dr. Silvestre L. Sala	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Oftalmología	Dr. Julio N. Elola	Martes - Jueves - Viernes	14 a 16
Otorrinolaringología	Dr. Roberto Dellepiane Rawson	Lunes - Miércoles - Viernes	14,30 a 16,30
Ortopedia y Traumatología	Dr. Héctor Dal Lago	Martes - Jueves - Sábados	14 a 16
Pediatría	Jorge Durand (Tte. de Navío Médico)	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Proctología (Interino)	Jaime M. Coronel (Tte. de Frag. Médico)	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Radiodiagnóstico	Dr. Cayetano Gazzotti	Martes - Jueves - Sábados	10 a 12
Radioterapia	Dr. Víctor M. Terrizano	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Urología	Dr. Luis Figueroa Alcorta	Lunes - Miércoles - Viernes	8 a 10
Odontología			
Conductos Radiculares	Rafael Grijera (Cap. de Corb. Dentista)	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16,30
Ortodoncia	Dr. Guillermo Sanmartino	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
	Dr. Rodolfo Mollis	Lunes - Miércoles - Viernes	14 a 16
Paradentosis	Dr. José Gerardi	Martes - Jueves	14 a 16,30
Prótesis (exclusivamente porcelanas y acrílicos)	Diego Olmos (Cap. de Corb. Dentista)	Martes - Jueves	14 a 16,30
Anatomía Patológica	Dr. Amadeo Marano	Lunes a Sábados	8 a 12 (Recepción de material)
	Dr. Luis Irigoyen	Lunes a Sábados	8 a 12 (Recepción de material y extracciones)
Laboratorio	Artemio Viale (Tte. de Navío Farmac.)	Lunes a Viernes	8 a 18 (Recibir órdenes y entregar resultados)
Farmacia	Camilo A. Lanaro (Tte. de Frag. Farmac.)	Lunes a Sábados	8 a 20
Laboratorio Óptico Farmacéutico		Domingos y Feriados	8 a 20
		Lunes a Viernes	8 a 16
Kinesiterapia	Sra. Carmen B. de Pardo de Iriondo (Mujeres)	Sábados	8 a 12
	Sr. Alberto García (Hombres)	Lunes a Sábados	14 a 18
		Lunes a Sábados	8 a 12

NOTA: Los números para los consultorios externos se repartirán hasta una hora después de la iniciación de los mismos.

OTROS SERVICIOS SANITARIOS EN EL CENTRO NAVAL

Odontología	Pablo G. Champalanne (Cap. Corb. Dent.)	Todos los días	8 a 12
Kinesiterapia	A cargo de un masagista	Lunes - Miércoles - Viernes	8 a 11
		Martes - Jueves	17 a 19,30
Servicio de Inyecciones	A cargo de un enfermero	Lunes a Viernes	8 a 11 y 14 a 17
		Sábados	8 a 11
Pedicuro	.....	Lunes - Miércoles - Viernes	18 a 20

Biblioteca del Oficial de Marina

A fin de evitar extravíos la Comisión Directiva del Centro ha resuelto que en lo sucesivo los volúmenes sean retirados de la Oficina del Boletín por los interesados o por persona autorizada por éstos.

I	Notas sobre comunicaciones navales	agotado
II	Combates navales célebres	agotado
III	La fuga del "Goeben" y del "Breslau"	agotado
IV	El último viaje del Conde Spee	agotado
V	La guerra de submarinos	agotado
VI	Tratado de Mareas	\$ 3.—
VII	Un Teniente de Marina	agotado
VIII	Descubrimientos y expl. en la Costa Sur	\$ 2.50
IX	Narración de la Batalla de Jutlandia	„ 2.50
X	La última campaña naval de la guerra con el Brasil - Somellera	„ 1.50
XI	El dominio del aire	„ 2.75
XII	Las aventuras de los barcos "Q"	„ 2.75
XIII	Viajes del "Adventure" y de la "Beagle"	„ 2.50
XIV	Id., id.	„ 2.50
XV	Id., id.	agotado
XVI	Id., id.	agotado
XVII	La conquista de las Islas Bálticas	agotado
XVIII	El Capitán Piedra Buena	\$ 3.—
XIX	Memorias de Von Tirpitz	agotado
XX	Id. (II°)	agotado
XXI	Memorias del Almirante G. Brown	agotado
XXII	La Expedición Malaspina en el Virreinato del Río de la Plata - H. R. Ratto	agotado

OTROS LIBROS EN VENTA

La Gran Flota - Jellicoe	\$ 4.—
Costa Sur y Plata - T. Caillet-Bois	agotado
Espora - Cap. de Frag. Héctor R. Ratto.....	\$ 2.—
Mis memorias de la sanidad en campaña de la guerra Paraguay-Bolivia - Dr. Cándido A. Vasconsellos	„ 5.—
Informe del Comandante Supremo General D. Eisenhower sobre las operaciones en Europa de la Fuerza Expedicionaria Aliada.....	„ 2.50
La Cabeza de Playa de Omaha	„ 4.—

LIBROS DE DISTRIBUCION GRATUITA

Rosales - Cap. de Fragata Héctor R. Ratto.....	Sin cargo
De la marina heroica - Cap. de Frag. Héctor R. Ratto	Sin cargo

SOCIOS PROFESIONALES

Jorge Servetti Reeves
Arquitecto

Estudio: Virrey Cevallos 286, 4º piso
38-1605

Ezequiel M. Real de Azúa
Arquitecto

SUIPACHA 1180 41-5257

EDUARDO I. RUMBO
Ingeniero Civil

ARROYO 1022 44-8441

ARTURO B. SOBRAL
Ingeniero Civil

SAN MARTIN 232 33-3093

Augusto García Reynoso
Abogado y Escribano

SAN MARTIN 154 - Escr. 402
T. A. 47 - 0765

VICTOR J. MENECLIER
Agrimensor Nacional

55 - 713, La Plata T. A. 2096

EVARISTO VELO
Arquitecto

Calle 27 DE ABEIL N° 524
T. A. 6216, Córdoba

ATILIO MALVAGNI
Abogado

AV. R. SAENZ PEÑA 615, Escr. 607
T. A. 34 - 2362

FRANCISCO S. ARTUSO

Graduado en Ciencias Económicas
Contador Público Nacional

CANGALLO 380, 7º piso - 34-8333
(Estudio del Dr. J. M. Delfino)

ROBERTO CHEVALIER

Ingeniero Civil

MAIPU 429 T. A. 31-5930

RAFAEL BRONENBERG
Abogado

VICTORIA 850, Ser. piso - 34-0725

LAUREANO T. VELASCO

Abogado
Contador Público Nacional

AV. ROQUE SAENZ PEÑA 547
33 - 5883

CENTRO NAVAL

HORARIOS GENERALES

Oficina o dependencia	Lunes a viernes	Sábado	Domingo
Secretaría	13 a 19	9 a 12	—
“Boletín”	15 a 19	—	—
Tesorería	14 a 19	13 a 16	—
Biblioteca	9 a 19	—	—
Sala de armas ...	9 a 11 y de 18 a 20	9 a 11 y de 18 a 20	—
Polígono de Tiro .	9 a 11 y de 18 a 20	9 a 11 y de 18 a 20	—
Sastrería	8 a 20	8 a 20	8 a 12
Baños	8 a 13 y de 16 a 21	8 a 13 y de 16 a 21	9 a 13
Bar	8 a 21	8 a 21	8 a 21
Peluquería	8,30 a 20	8,30 a 20	8,30 a 12,30 (inclusive feriados)

Indice de Avisadores

Vence N°	N O M B R E S	Página
591	Bonaventure y Cía.	VIII
589	Baratti y Cía.	XII
587	C.A.D.E.	VII
591	Casa Spallarossa ...	VIII
589	“El Gran Sud”	XII
587	Estévez -Otero	XIV
—	Gath & Chaves	X
589	Harrods (Bs. As.) Ltda.	IX
591	Mir Chaubell y Cía.	XV
587	Sabelli y Cía.	XIII
587	Ultramar	XI

INDICE TOMO LXVI

1947 - 1948

Autor	TEMA	Página
	BOLETIN DEL CENTRO NAVAL	
	Mayo y Junio 1947 Num. 584	
	(Carátula)	S/N°
	(Portada)	S/N°
	Comisión Directiva	S/N°
	(Sumario)	S/N°
	Subcomisiones	S/N°
	(Avisos Boletín del Centro Naval)	S/N°
	(Avisos comerciales numerados de VII a XII)	S/N°
	Siniestro marítimo (foto)	S/N°
<i>Sin Autor</i>	El yacimiento de carbón de Río Turbio	1
<i>Hessler, W.H.</i>	Geografía, Tecnológica y Política Militar	16
<i>Rodríguez, B.N.</i>	La bomba cohete V-2. Algunos detalles técnicos de interés	30
<i>Searles, P.J.</i>	Reflexiones sobre el retiro	41
<i>Sin Autor</i>	El Instituto Médico Naval	49
<i>Capitán M.</i>	Un arte de pensar	54
<i>Barbudo Duarte, E.</i>	Transbordo de petróleo, efectos y personal en el mar	61
<i>Correa Urquiza, A.</i>	El Hogar Militar, Naval y Aeronáutico. Breves antecedentes	69
<i>Romat, E.</i>	Los aviones telecomandados	76
<i>Panzarini, R. N.</i>	Sobre un factor oceanográfico	82
<i>Lepotier</i>	Las minas "Katy"	85
<i>Rowbotham, W. B.</i>	El crucero auxiliar ¿tiene algún porvenir?	96
Crónica Extranjera	Que razones da Doenitz sobre la derrota de la armada alemana	107
"	El submarino "punta de lanza" de la marina de la era atómica	110
"	Características del nuevo superbombardero "B-36"	113
"	Nuevo proyectil cohete	113
"	Efectos de la bomba atómica en la rendición del Japón	114
"	Construcciones en el Brasil	114
"	Publicáronse documentos secretos del almirante Raeder	115
"	Intentará llegar a grandes profundidades submarinas el sabio belga Auguste Piccard	116
Crónica Nacional	Conmemoración del 137° aniversario de la Revolución de Mayo	117
"	Celebración del Día de la Bandera	117
"	Jura de la bandera por los cadetes de la Escuela Naval	117
"	Rememoróse el 177° aniversario del nacimiento del almirante Guillermo Brown	117
"	Planta industrial para Tierra del Fuego	118
"	Viaje de instrucción del guardacostas "Pueyrredón"	119
"	Arribó a nuestro puerto el aviso holandés "Johan Maurits"	119
"	La Flota Mercante del Estado inició con el "Santa Cruz" sus viajes a Europa	120
"	Firmóse un acuerdo con Italia sobre el precio del vapor "Río Tercero"	120
"	Se incorporaron tres barcos a la flota mercante argentina	121
"	Será construído en Inglaterra un gran ballenero argentino	121
"	Constrúyense en Génova tres buques para la Flota Mercante del Estado	121

Autor	TEMA	Página
BOLETIN DEL CENTRO NAVAL		
Mao y Junio 1947 Num. 584 (Cont.)		
Necrología	Capitán de Fragata Contador Aurelio H. Fernández	123
"	Capitán de Navío Ingeniero Maquinista Zacarías Villacián	125
"	Contraalmirante Ricardo I. Hermelo	127
"	Capitán de Navío Ingeniero Maquinista José M. Benítez	129
"	Capitán de Fragata Torcuato Monti	131
"	Teniente de Navío Ingeniero Maquinista Augusto F. Bana	133
Asuntos Internos	Premio "Almirante Brown"	135
"	Noticias radiotelefónicas	135
"	Conferencia	135
"	Exhibición cinematográfica	138
"	Altas de socios activos	138
"	Bajas de socios vitalicios	138
"	Bajas de socios activos	138
"	Baja de socio concurrente	138
	Memoria Anual. Ejercicio 1946 - 1947	139
	Balance General al 30 de Abril de 1947	151
	Demostración de la cuenta "Ganancias y Pérdidas"	153
	Anexo de la cuenta "Ganancias y Pérdidas". Sección Créditos	155
	Tesorería	157
	Subscripciones a revistas extranjeras	S/N°
	<i>(Aviso Instituto Médico Naval)</i>	S/N°
	Biblioteca del Oficial de Marina	S/N°
	Índice de Avisadores	S/N°
	<i>(Socios profesionales)</i>	S/N°
BOLETIN DEL CENTRO NAVAL		
Julio y Agosto 1947 Num. 585		
	<i>(Carátula)</i>	S/N°
	<i>(Portada)</i>	S/N°
	Comisión Directiva	S/N°
	<i>(Sumario)</i>	S/N°
	Subcomisiones	S/N°
	<i>(Avisos Boletín del Centro Naval)</i>	S/N°
	<i>(Avisos comerciales numerados de VII a XIV)</i>	S/N°
<i>Spilman, C. H.</i>	La guerra submarina alemana	161
<i>Moreau, M.</i>	La conquista de Okinawa (1° Abril - 21 Junio 1945)	169
<i>Danieri, F.</i>	Aspecto termoquímico de la guerra incendiaria	192
<i>Bryant, A.</i>	La guerra vista por un historiador	205
<i>Sanchez Sañudo, C.</i>	Equipos "Sonar"	230
	<i>(Aviso Boletín del Centro Naval)</i>	238
<i>Barjot, P.</i>	Los portaaviones japoneses	239
<i>Rodríguez, B. N.</i>	Dos breves notas sobre artillería	258
<i>Caubet, L.</i>	Radionavegación	263
	<i>(Aviso Boletín del Centro Naval)</i>	289
<i>Denax, J.</i>	Los rayos ultravioletas en minería y su empleo en otras aplicaciones	290
<i>Minifie, J.</i>	La marina no encuentra un decontaminador para las embarcaciones de Bikini	294

Autor	TEMA	Página
BOLETIN DEL CENTRO NAVAL		
Julio y Agosto 1947 Num. 585 (Cont.)		
Crónica Extranjera	Texto del Tratado Interamericano de Asistencia Recíproca	297
"	Bombas supersónicas	303
"	Realízanse pruebas contra una base submarina	303
"	Compra de 26 lanchones en Estados Unidos	304
"	Detalles de la batalla de Punta del Este	304
"	Brasil radiará dos unidades navales	306
"	Puertos navegables durante todo el año	306
"	La luz marrón sirve como medio para impedir la ceguera nocturna	306
"	Datos comparativos de las dos últimas grandes guerras	307
Crónica Nacional	Celebróse el 131° aniversario de la jura de la independencia	309
"	Comida de camaradería de las Fuerzas Armadas	309
"	Revista a los buques surtos en el puerto	324
"	Incorporación de nuevas unidades a la marina de guerra	324
"	Temperatura en la Antártida argentina	324
"	Celebróse el cincuentenario de la fragata "Presidente Sarmiento"	325
Necrología	Capitán de Corbeta Ingeniero Maquinista Felipe J. A. Giorgi	329
"	Capitán de Fragata Guillermo Turner Piedrabuena	331
"	Teniente de Navío Miguel Ferreyra	333
"	Contraalmirante Francisco Clarizza	335
Asuntos Internos	Nota del Círculo de Aeronáutica	337
"	Ofrecimiento del Círculo de Aeronáutica	337
"	Alta de socios activos	338
"	Baja de socios activos	338
"	Baja de socios concurrentes	338
"	(Aviso Boletín del Centro Naval)	338
"	Subscripciones a revistas extranjeras	339
"	(Aviso Instituto Médico Naval)	341
"	Biblioteca del Oficial de Marina	343
"	(Aviso Centro Naval)	S/N°
"	Indice de Avisadores	S/N°
"	(Socios profesionales)	S/N°
BOLETIN DEL CENTRO NAVAL		
Septiembre - Diciembre 1947 Num. 586		
	(Carátula)	S/N°
	(Portada)	S/N°
	Comisión Directiva	S/N°
	(Sumario)	S/N°
	Subcomisiones	S/N°
	(Avisos Boletín del Centro Naval)	S/N°
	(Avisos comerciales numerados de VII a XIV)	S/N°
<i>Gelux</i>	Programas navales	345
<i>Pinel, L.</i>	Los ataques suicidas de los japoneses	365
<i>Unwin, J. H.</i>	Principios de guerra - La prueba decisiva	377
	(Aviso Centro Naval)	385
<i>García Pulles, E.A.</i>	La prisión preventiva en el régimen jurídico militar	386
<i>Vulliez, A.</i>	La batalla del mar de Coral. (Del 4 al 10 de mayo de 1942)	403

Autor	TEMA	Página
BOLETIN DEL CENTRO NAVAL		
Septiembre - Diciembre 1947 Num. 586 (Cont.)		
<i>Browning, M.R.</i>	Operaciones y rutas marítimas de los convoyes modernos	414
	<i>(Aviso Centro Naval)</i>	422
	El "Yamato" y el "Musashi"	423
	<i>(Aviso Boletín del Centro Naval)</i>	426
<i>Kotrla</i>	Oficiales especialistas en información naval entrenados en un curso de postgraduados	427
<i>Dyson y Wilkenloh</i>	Las luces de navegación en tiempo de guerra	432
	<i>(Aviso Boletín del Centro Naval)</i>	442
Crónica Extranjera	Malta. Cómo se preparó la operación y por qué no se llevó a cabo	443
"	Bomba dirigida norteamericana	445
"	Fue disparada una bomba V-2 desde el portaaviones "Midway"	446
"	Pérdidas sufridas por la marina mercante británica	446
"	Las turbinas a gas para propósitos navales	448
"	Acerca de los polos magnéticos	450
Crónica Nacional	Vuelo sobre la Antártida	452
"	El "Legh II" fue adquirido para la Escuela Naval Militar	452
"	Nuevo dique flotante	452
"	Fue reflatado el casco del crucero "9 de Julio"	453
"	Fue celebrado el 75° aniversario de la Escuela Naval Militar	454
"	Entrega de despachos a los nuevos guardiamarinas de la armada	454
"	La Escuela de Mecánica de la Armada celebró su cincuentenario	454
Necrología	Guardiamarina Ingeniero Maquinista Alfredo Elías Leguía	457
"	Capitán de Corbeta Napoleón Moreno Saravia	459
"	Capitán de Fragata Médico Raul P. César	461
"	Capitán de Fragata Domingo Castro	463
"	Capitán de Fragata Rafael R. Miranda	465
"	Teniente de Fragata Aviador Naval Victor Hugo Angelini	467
"	Capitán de Navío Médico Luis David Castellano	469
"	Contraalmirante Rogelio Pérez	471
"	Capitán de Corbeta Juan Manuel Gregores	473
"	Capitán de Navío Juan Gregorio Ezquerra	475
Asuntos Internos	Recepción en honor de los nuevos oficiales de la armada	477
"	Exhibición de cuadros	477
"	Comedor del Círculo de Aeronáutica	477
"	Alta de socios activos	477
"	Baja de socios activos por fallecimiento	479
"	Baja de socios vitalicios por fallecimiento	479
"	Baja de socio activo por renuncia	479
"	Reconocimiento de socios vitalicios	479
"	Baja de socio concurrente por renuncia	479
"	Reglamentación del Panteón	480
"	Reglamentación para el uso exclusivo del gran slón y salas de la institución	481
"	Reglamentación de los dormitorios y depósito de bultos	483
"	<i>(Aviso Boletín del Centro Naval)</i>	484
"	Subscripciones a revistas extranjeras	485
"	<i>(Aviso Instituto Médico Naval)</i>	487
"	Biblioteca del Oficial de Marina	489

Autor	TEMA	Página
BOLETIN DEL CENTRO NAVAL		
Septiembre - Diciembre 1947 Num. 586 (Cont.)		
	(Aviso Centro Naval)	S/N°
	Indice de Avisadores	S/N°
	(Socios profesionales)	S/N°
BOLETIN DEL CENTRO NAVAL		
Enero - Abril 1948 Num. 587		
	(Carátula)	S/N°
	(Portada)	S/N°
	Comisión Directiva	S/N°
	(Sumario)	S/N°
	Subcomisiones	S/N°
	(Avisos Boletín del Centro Naval)	S/N°
	(Avisos comerciales numerados de VII a XV)	S/N°
	El "Yamato" (foto)	S/N°
<i>Meneclier, V.J.</i>	Calendarios	491
<i>Vulliez, A.</i>	La batalla de Midway. Las ideas estratégicas del almirante Yamamoto.	
	Situación general en el mes de mayo de 1942	499
	(Aviso Centro Naval)	519
<i>De Grossi Mazzorin</i>	Un ardid de guerra de la Marina Italiana	520
	(Aviso Centro Naval)	523
<i>Sánchez Sañudo, A.</i>	Las comunicaciones en alta frecuencia	524
	(Aviso Boletín del Centro Naval)	539
<i>Lynch, R.A.</i>	Conceptos de Orgánica aplicados al gobierno de unidades	540
	(Aviso Centro Naval)	548
<i>Di Marzio, S.</i>	Electrificación con corriente alternada en los buques de guerra	549
<i>Berro, J.A.</i>	Consejos sobre navegación	569
<i>"Arquitecto"</i>	Formas de carena especiales	572
<i>Castilla, A.</i>	Los neutrones	581
	(Avisos comerciales)	606
<i>Bowen, F.C.</i>	Un siglo de Ingenieros Maquinistas Navales	607
Crónica Extranjera	Ultimas acciones de los submarinos alemanes	619
"	Reabastecimiento de combustible en el mar	620
"	Proectiles dirigidos desde submarinos	621
"	Nuevo experimento con la bomba atómica	621
"	Pueden ser dirigidas en vuelo las bombas V-2	622
"	Pruebas de sumersión de un submarino	622
"	Barrido de minas	623
"	Salvamento del "Tirpitz"	624
"	Boyas de control remoto	624
Crónica Nacional	La flota en la Antártida	626
"	Funciona un nuevo observatorio en la isla Decepción	627
"	Obras publicadas para el Ministerio de Marina	627
"	Fueron adquiridas 48 naves auxiliares para la marina de guerra	628
"	Declaración del ministro de Relaciones Exteriores referente a las islas Malvinas y la Antártida	628
"	Inició su viaje de instrucción el crucero "La Argentina"	630
"	Arribaron dos buques estaounidenses	632

Autor	TEMA	Página
BOLETIN DEL CENTRO NAVAL		
Enero - Abril 1948 Num. 587 (Cont.)		
Crónica Nacional		
(continuación)	Crucero escuela francés "Jeanne d'Arc"	632
"	Incorporación de nuevos buques a la flota mercante nacional	632
Necrología	Capitán de Corbeta Ingeniero Maquinista Ricardo Rojí	635
"	Capitán de Fragata Joaquín María Ramiro	637
"	Teniente de Corbeta Ingeniero Maquinista José N. Coronetti	639
"	Capitán de Fragata Héctor R. Ratto	641
"	Capitán de Fragata Ingeniero Maquinista Germán J. Scaglione	643
"	Guardiamarina Contador Emilio Cococcioni	645
"	Capitán de Navío Ingeniero Naval Manuel I. Bianchi	647
"	Vicealmirante Ismael F. Galíndez	649
Asuntos Internos	Renovación parcial de la Comisión Directiva	651
"	Modificación del Reglamento de Salas y Salones	652
"	Baja de socios vitalicios	653
"	Baja de socios activos	653
"	Baja de socio concurrente	653
"	Reconocimiento de socios vitalicios	653
"	Alta de socios activos	654
"	Alta de socio concurrente	655
"	<i>(Aviso Boletín del Centro Naval)</i>	655
"	Subscripciones a revistas extranjeras	657
"	<i>(Aviso Instituto Médico Naval)</i>	658
"	Biblioteca del Oficial de Marina	660
"	<i>(Socios profesionales)</i>	S/N°
"	<i>(Aviso Centro Naval)</i>	S/N°
"	Indice de Avisadores	S/N°