



BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

BUENOS AIRES

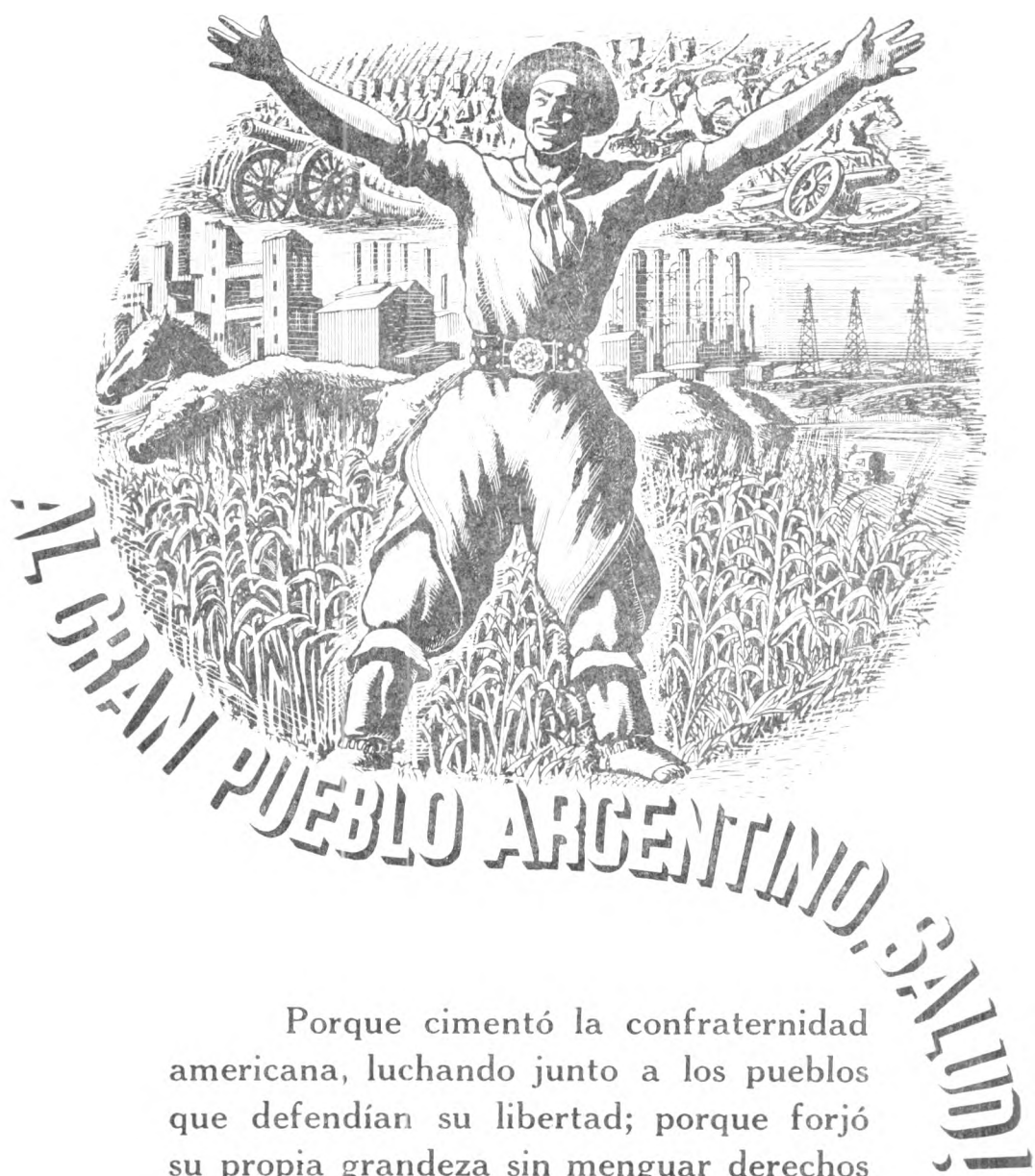
Vol. LXIII

MAYO - JUNIO 1944

Núm 566

SUMARIO

<i>Nihil Novum Sub Sole.</i> — Schilling	1
<i>Estrategia del Pacífico.</i> — Baldwin	12
<i>¿Se interpreta bien la situación por marcaciones?</i> — Malagamba	23
<i>Futuro aéreo.</i> — Epat	32
<i>Construcción naval de emergencia.</i> — Frías	35
<i>El problema de los tiros anormales.</i> — Estévez	53
<i>Los principios de la conducción en el buque o unidad.</i> — Poch	67
<i>Breves notas de la guerra aérea.</i> — López Enríquez	77
<i>El asalto a un puesto de radiocalización</i>	90
<i>Prueba práctica del rendimiento en máquinas frigoríficas.</i> — Perticarari	97
<i>Solución nomográfica de las fórmulas del azimut.</i> — Rayces	101
<i>El ataque a submarinos alemanes</i>	121
<i>Crónica Extranjera</i>	127
<i>Crónica Nacional</i>	138
<i>Necrología</i>	143
<i>Asuntos Internos</i>	155
<i>Memoria Anual</i>	157
<i>Bibliografía</i>	177
<i>Biblioteca del Oficial de Marina</i>	180



Porque cimentó la confraternidad americana, luchando junto a los pueblos que defendían su libertad; porque forjó su propia grandeza sin menguar derechos ajenos; y porque acogió, generosamente, a todos los que acudieron a sus playas en procura de bienestar.

YPF EN EL DIA DE LA PATRIA

1810 - 25 DE MAYO - 1944

BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

DIRECTOR:
CAPITAN DE FRAGATA ROBERTO CALEGARI

Registro Nacional de la Propiedad Intelectual N.º. 155.129

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

MAYO - JUNIO 1944



UNION TELEF. 31 - RETIRO 1011

FLORIDA 801

BUENOS AIRES

COMISION DIRECTIVA

Presidente	<i>Contraalmirante</i>	Héctor Vernengo Lima
Vicepresidente 1° ...	<i>Capitán de Navío</i>	Horacio M. Smith
» 2° ...	<i>Ing. Maq. Subinspector</i>	Ramón Vera
Secretario	<i>Teniente de Fragata</i>	Carlos E. Videla Marengo
Tesorero.....	<i>Contador Inspector</i>	A. Correa Urquiza
Protesorero.....	<i>Contador Principal</i>	Beltrán P. E. Louge
Vocal Titular	<i>Capitán de Fragata</i>	Guillermo Wallbrecher
	<i>Ing. Elect. Principal</i>	Luis M. A. Gianelli
	<i>Capitán de Fragata</i>	José A. Dellepiane
	<i>Ing. Maq. Subinspector</i>	M. Romero Villanueva
	<i>Capitán de Navío</i>	Athos Colonna
	<i>Tte. Coronel (A.C.)</i>	Alfredo J. Job
	<i>Teniente de Navío</i>	Adolfo B. Estévez
	<i>Capitán de Fragata</i>	Enrique E. Piñero
	<i>Teniente de Navío</i>	Isaac F. Rojas
	<i>Teniente de Navío</i>	Vicente M. Baroja
	<i>Capitán de Fragata</i>	Alborto F. Job
	<i>Capitán de Fragata</i>	José del Potro
	<i>Capitán de Fragata</i>	Jorge J. Resio
	<i>Teniente de Navío</i>	Benno E. Fisher
	<i>Teniente de Navío</i>	Julio R. Poch
	<i>Teniente de Navío</i>	Alberto P. Vago
	<i>Contador Principal</i>	Francisco N. Castro
	<i>Cirujano Principal</i>	Ciríaco F. Cuenca
	<i>Ing. Maq. Principal</i>	Julio C. Coto
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos E. Hollmann
Vocal Suplente	<i>Teniente de Navío</i>	Juan Carrere
	<i>Ing. Elect. Principal</i>	Rogelio Alcántara
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos Núñez Monasterio
	<i>Teniente de Navío</i>	Alicio E. Ogara
	<i>Ing. Maq. Principal</i>	Italo Luciani
	<i>Teniente de Fragata</i>	Carlos A. Kolungia

SUMARIO

NIHIL NOVUM SUB SOLE.....	1
<i>Por el Coronel de Artillería de Costas Jorge C. Schilling.</i>	
ESTRATEGIA DEL PACÍFICO	12
<i>Por Hansen W. Baldwin.</i>	
¿SE INTERPRETA BIEN LA SITUACIÓN POR MARCACIONES?.....	23
<i>Por el Teniente de Navío Alfonso Rene Malagamba.</i>	
FUTURO AÉREO	32
<i>Por Epat.</i>	
CONSTRUCCIÓN NAVAL DE EMERGENCIA.....	35
<i>Por el Ingeniero Naval de 1ª Germán Alberto Frías.</i>	
EL PROBLEMA DE LOS TIROS ANORMALES.....	53
<i>Por el Teniente de Navío Adolfo B. Estévez.</i>	
LOS PRINCIPIOS DE LA CONDUCCIÓN EN EL BUQUE O UNIDAD.....	67
<i>Por el Teniente de Navío Julio B. Poch.</i>	
BREVES NOTAS DE LA GUERRA AÉREA.....	77
<i>Por el Alférez de Navío Ernesto López Enríquez.</i>	
EL ASALTO A UN PUESTO DE RADIOLOCALIZACIÓN.....	90
PRUEBA PRÁCTICA DEL RENDIMIENTO EN MÁQUINAS FRIGORÍFICAS	97
<i>Por el Ingeniero Maquinista de 1ª Carlos A. Peticarari.</i>	
SOLUCIÓN NOMOGRÁFICA DE LAS FÓRMULAS DEL AZIMUT	101
<i>Por el Alférez de Fragata Juan Luis Rayces.</i>	
EL ATAQUE A SUBMARINOS ALEMANES.....	121
CRÓNICA EXTRANJERA	127
CRÓNICA NACIONAL.....	138
NECROLOGÍA.....	143
ASUNTOS INTERNOS.....	155
MEMORIA ANUAL.....	157
BIBLIOGRAFÍA	177
BIBLIOTECA DEL OFICIAL DE MARINA	180

Los autores son responsables del contenido de sus artículos

SUBCOMISIONES

Estudios y Publicaciones

Presidente	<i>Capitán de Navío</i>	Horacio M. Smith
Vocal	<i>Capitán de Fragata</i>	José A. Dellepiane
»	<i>Capitán de Fragata</i>	Alberto F. Job
»	<i>Teniente de Navío</i>	Benno E. Fisher
»	<i>Teniente de Navío</i>	Isaac F. Rojas
»	<i>Ing. Maq. Principal</i>	Julio C. Coto
»	<i>Teniente de Navío</i>	Julio R. Poch
»	<i>Teniente de Navío</i>	Adolfo B. Estévez

Hacienda

Presidente	<i>Capitán de Fragata</i>	Enrique Piñero
Vocal	<i>Capitán de Fragata</i>	Guillermo Wallbrecher
»	<i>Capitán de Fragata</i>	José del Potro
»	<i>Teniente de Navío</i>	Alberto P. Vago
»	<i>Contador Principal</i>	Francisco N. Castro

Interior

Presidente	<i>Ing. Maq. Subinspector.</i>	Ramón Vera
Vocal	<i>Capitán de Navío</i>	Athos Colonna
»	<i>Capitán de Fragata</i>	Jorge J. Resio
»	<i>Teniente Coronel (A.C.)</i>	Alfredo J. Job
»	<i>Teniente de Navío</i>	Vicente M. Baroja
»	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos E. Hollmann
»	<i>Ing. Maq. Subinspector.</i>	M. Romero Villanueva
»	<i>Ing. Elect. Principal</i>	Luis M. A. Gianelli
»	<i>Cirujano Principal</i>	Ciriaco F. Cuenca

Delegación del Tigre

Delegado	<i>Capitán de Fragata</i>	Eduardo Jensen
----------------	---------------------------	----------------



Maniobra de popa, con cargas de profundidad, en una corbeta canadiense

Boletín del Centro Naval

Tomo LXIII

Mayo y Junio de 1944

Nº 566

Nihil Novum Sub Solé

Por el Coronel de Artillería de Costas Jorge C. Schilling

Las presentes reflexiones pueden ser útiles a aquellos que se inician en la lectura de autorizadas obras donde se analiza la guerra o, más exactamente, las luchas entre los pueblos. Nada nuevo hay en ellas; todo lo que se expresa ya ha sido dicho o escrito y la idea central de cada párrafo, ampliamente desarrollada por autores conocidos. Esta síntesis sólo pretende ser una guía que permita mantener una orientación durante futuras lecturas. Si cumpliera su finalidad habrá justificado su publicación.

I — Razón de las luchas entre los hombres, individual y colectivamente.

El hombre, como todo ser vivo, tiene en la vida su propia razón de ser. Debe, en primer lugar, asegurar su existencia. Los seres vivos que no poseen ese instinto de conservación han desaparecido; no han podido existir. Como, además, necesitan tomar del exterior elementos que contribuyen a su existencia, están necesariamente vinculados al medio en que viven, que debe ser capaz de proporcionar los elementos necesarios para su subsistencia.

Todo ser vivo busca, además, su bienestar y trata de existir en un medio propicio y en la forma más fácil y llevadera, porque las dificultades para conservar su existencia hacen a ésta penosa y, extremándolas, llegan a eliminarlo, ya sea porque el medio no provea los elementos necesarios o porque no sea capaz de obtenerlos.

Es el hombre el ser vivo que ha demostrado más capacidad para razonar y actuar; es decir, para relacionar los hechos que observa,

sacar de ellos conclusiones y transformar en acción sus deseos. Su facultad de razonar o inteligencia lo lleva al análisis de los hechos y de la vida de relación con el medio en que actúa y con los demás seres vivos que lo pueblan. Como tiene la posibilidad de exteriorizar en más alto grado sus pensamientos, se crea para él una esfera de actividad en la que se vincula, espiritualmente, con los demás hombres.

Tiene, pues, la existencia del hombre dos clases de relación con el medio en que vive y con los demás seres que lo habitan: una de carácter material y otra de orden espiritual. En consecuencia, de dos órdenes diferentes son las dificultades que debe vencer para lograr el bienestar y la comodidad durante su existencia.

En general, los hombres proceden en distinta forma al relacionar los hechos que observan, deducir de ellos conclusiones y transformar en acción sus deseos. Ello obedece a muchas causas, entre otras: no haber observado exactamente los mismos hechos, analizarlos en relación a distintas circunstancias, no tener la misma capacidad para discernir, no tener la misma capacidad para actuar, etc., etc.

En consecuencia, también habrá en los hombres distintas concepciones de lo que es el bienestar en su existencia, de lo que consideran su felicidad. En una palabra, ellos se formularán distintos propósitos, para cuyo cumplimiento, ajustarán sus acciones durante su existencia. Todo ello tendiente a obtener una vida conforme a los deseos de cada uno. De su realización depende la felicidad, aun cuando no todos tengan un mismo concepto de la felicidad. De allí que, además de los que disienten al apreciar la felicidad como el bienestar material o el espiritual, están los que fincan la felicidad material o espiritual en el logro de diferentes propósitos, ya sea con egoísmo o altruismo, respetando o no los propósitos del prójimo, etc., etc.

La acción que cada hombre desarrolla para conseguir el propósito que se ha fijado implica una lucha con los elementos que constituyen el medio en que vive y con los demás seres que, junto con él, lo habitan, desde el momento en que los actos tendientes a lograr ese propósito incidan u obstaculicen la consecución de lo que se han propuesto otros seres vivos y desaten su reacción.

La vida es, pues, un estado de lucha permanente para existir y lograr un bienestar o felicidad. Esa lucha tiene distintos caracteres según sea el medio en que se desarrolla, la capacidad de actuar y el propósito a alcanzar.

Tan pronto el hombre hace vida de relación con otros hombres y los actos de uno inciden en el logro del propósito que otro se fijó, contrariándolo, el hombre lucha contra el hombre, las familias contra las familias. Hombres y familias, con propósitos coincidentes, se asocian y convienen *modus vivendi* que los benefician. Se crean derechos y deberes, se delega en algunos la facultad de hacerlos cumplir y respetar, etc., se constituyen ciudades, naciones, estados, etc..

en que sus componentes dividen el trabajo y las tareas para facilitar la vida común.

La vida de relación entre estas comunidades se perturba porque los actos de una inciden sobre el propósito que otra persigue, y así una trata de hacer desaparecer a aquella o someterla a su voluntad para que facilite el logro de su propio propósito. Se crea, como entre los individuos, convenciones que permitan el desarrollo de la vida de relación; pero, no han llegado aún estas colectividades a un acuerdo completo para elegir una autoridad en quien delegar la facultad de hacer cumplir y respetar los deberes y derechos con lo que se crearía una situación similar a la de los individuos dentro de cada colectividad. De ahí que cada colectividad trata de conseguir su propósito valiéndose de sus propios medios:

Aun cuando en muchos casos se lo olvide, las distintas colectividades o naciones buscan (y esa es la razón de su organización) obtener para sus componentes un bienestar o felicidad. Las colectividades serán más o menos fuertes según sea su capacidad para lograr la coincidencia de los propósitos individuales en uno común y según sea, además, su capacidad para alcanzarlo.

Como ya se dijo, el concepto de lo que es felicidad es diverso y las distintas doctrinas filosóficas o religiosas lo definen en formas varias. Por otra parte, el logro de esa felicidad o bienestar también depende de factores variables según sea el medio en que debe obtenerse. De allí que la coincidencia de propósitos individuales dependa del lugar geográfico que ocupa una colectividad y del común concepto que sus componentes tengan formado de la felicidad y de la forma de lograrla. Ahora bien, este último concepto, que el hombre adquiere durante su formación intelectual o espiritual, es el resultado de las enseñanzas del hogar o familia y de la religión (o doctrina filosófica) que practica, y los adquiere por intermedio de un lenguaje o idioma que permite el intercambio o trasmisión de esas ideas.

El mayor grado de coincidencia en los propósitos individuales requiere, pues, un medio de existencia, una educación en el hogar, una religión y un idioma comunes. Esta, pues, es la condición que determina la máxima fuerza de una colectividad: territorio, raza o ascendencia, religión e idioma comunes. Esta fuerza de cohesión le permitirá en mayor grado el logro de su propósito según sea su capacidad para utilizarla. Cabe aclarar que al emplear la expresión raza, no se alude sólo a las razas del punto de vista étnico, sino también a los conjuntos de hombres vinculados por una misma ascendencia que implica tradiciones y costumbres comunes.

Sucede, en general, que el hombre individualmente no logra realizar su propósito, adquirir su bienestar, en el lapso que abarca su vida, ya sea porque el medio le es adverso o porque no tiene capacidad para actuar y su ambición no es proporcionada a sus posibil-

dades. Sin embargo, si persiste en alcanzarlo es porque la ilusión de llegar a él le reporta ya un bienestar; en caso contrario cambia de propósito, busca otro bienestar.

Las colectividades que suponen para ellas una vida más larga que la de un individuo, pueden fijarse propósitos de bienestar a obtener en más largos plazos. En ese caso pueden ir satisfaciendo los deseos de bienestar que cada generación puede alcanzar, fijando etapas que lo lleven al bienestar que se fija como ideal para un futuro lejano. Cada una de esas etapas puede determinar una política circunstancial particular; pero deben, en conjunto, conducir al propósito final, deben tenerlo siempre presente.

Cuando la vida de relación entre las familias, tribus o ciudades se limitaba a tener noticias de la existencia de sus vecinos sin que se produjera el intercambio espiritual o material que hoy se conoce, las luchas entre ellos tenían generalmente por motivo satisfacer necesidades materiales de la vida mediante el robo o bien satisfacer venganzas o deseos de mayor riqueza, etc. En esos tiempos de organización elemental, las familias o tribus atacantes hacían sentir su poder físico sobre los componentes de la familia o tribu enemiga hasta lograr su propósito imponiendo individualmente su voluntad, por el terror, a sus enemigos.

En esas luchas participaban todos los componentes de la familia o tribu y las actividades necesarias para la existencia de sus componentes (cultivos, artes manuales, etc.) se paralizaban o afectaban al punto de traer el hambre y otras calamidades.

Colectividades más organizadas, trataron de que esas luchas no incidieran en la economía y bienestar general y con la división del trabajo crearon grupos de gente armada (guerreros) encargados de imponer por la fuerza su voluntad a los vecinos, sin paralizar sus demás actividades; así, las luchas físicas se realizaban en primer término entre los guerreros hasta que, vencido un bando de ellos, los vencedores hacían sentir su poder a los demás componentes de la colectividad enemiga y doblegaban su voluntad.

Posteriormente una vez que la vida de relación entre los pueblos o naciones estableció vínculos de otra naturaleza (pactos de intercambio económico, alianza, etc.), se utilizaron otros medios para ejercer presión sobre la voluntad de los demás y la fuerza de las armas se empleaba en último extremo, aún cuando obraba como una amenaza posible. Pero, en el fondo, lo que obligó a ceder ante la voluntad ajena ha sido siempre la amenaza lejana o próxima de que se perdería en mayor grado el bienestar resistiendo a esa voluntad.

Las fuerzas armadas (uno de los medios de ejercer presión) tratan de producir a los componentes de la nación enemiga el mal ne-

cesario o la amenaza de ese mal en grado tal que prefieran no resistir a la voluntad de la nación enemiga.

Como a los hombres que constituyen las fuerzas armadas se oponen otras fuerzas armadas, se impone luchar con éstas y vencerlas antes de hacer sentir su poder sobre los demás componentes de la colectividad enemiga, pero éste es, naturalmente, su propósito final. Si pudieran realizarlo evitando las fuerzas armadas enemigas evidentemente les sería ventajoso.

II. — La lucha entre estados o naciones: su característica general.

La lucha que un hombre individualmente debe sostener por alcanzar su propósito final o parcial en la vida, se diferencia de la lucha que una nación sostiene por alcanzar los fines de su política, únicamente en los medios que emplea. La diferencia radica en que los hombres, dentro de cada colectividad, están regidos por un derecho que se apoya en una fuerza policial que hace efectivas las resoluciones de la justicia y hace respetar y cumplir los derechos y deberes individuales. Sin ello (como sucede en el campo internacional) el hombre individualmente debería proceder como las naciones, valiéndose de sus propios recursos y habilidad.

Los estados, como los individuos, tratan de obtener en el campo internacional lo que ellos consideran su felicidad. Un estado bien organizado debe tener fijado un propósito a cumplir; para alcanzarlo requiere un plan de acción concebido en forma adecuada y capaz de adaptarse a las circunstancias variables dentro del lapso previsto para alcanzar el objetivo final. Ese plan debe encauzar la política general del estado y, su ejecución, requerirá salvar muchos inconvenientes allí donde' los intereses de otros estados sean afectados o se consideren afectados, aún en forma indirecta, por una acción de cualquier naturaleza cuya necesidad sea impuesta por la política a seguir.

Estos choques de voluntades, en cualquier terreno de las actividades internacionales, originan situaciones más o menos críticas que se resuelven al ceder uno de los antagonistas o bien mediante concesiones mutuas.

La solución favorece a uno o a otro, sólo en el caso de que uno de ellos pueda en ese momento y en el terreno conveniente ejercer la presión necesaria representada por una fuerza adecuada (material o moral).

Un estado, pues, debe respaldar su política con fuerzas capaces de permitirle imponer su voluntad o por lo menos capaces de hacer que esa voluntad sea tenida en cuenta por los demás en la medida necesaria. Entre las fuerzas sobre las cuales se apoya la política na-

cional (potencia económica (1) y potencia moral), se encuentra la potencia militar, representada por sus fuerzas naval, terrestre y aérea, que, a su vez, se apoya en las dos anteriores.

La potencia militar apuntala la política nacional, conjuntamente con los otros dos factores nombrados, no sólo durante los períodos de guerra, sino también durante los períodos llamados de paz, pues continuamente el valor militar de las fuerzas armadas, revelado por su estado de preparación' y el grado de capacidad para actuar más o menos inmediatamente, constituye un argumento de más o menos peso que, como los demás factores de la potencialidad nacional, contribuye a afirmar las manifestaciones de la voluntad del estado y a evidenciar la capacidad de sostenerla.

Razones obvias hacen pensar que todas esas fuerzas deben permanentemente estar en acción o capacitadas para entrar en juego cuando sea necesario, a fin de que la política nacional sea respetada en razón de las fuerzas en que se apoya.

Ahora bien, ese estado de lucha permanente, ¿cuándo recibe el nombre de guerra? ¿Es esa lucha en sí una guerra o debe presentar ciertas características para recibir ese nombre?

Dice Clausewitz: "Así vemos, pues, que la guerra no es simplemente un acto político, sino un verdadero instrumento político, una continuación de las relaciones políticas, una gestión de las mismas *con otros medios*. Queda sólo, como exclusivo de la guerra, la peculiar naturaleza de sus medios". Otros autores glosaron esa definición, aceptándola,

¿Es realmente así? ¿Es verdad que hay estados de guerra y estados de paz? ¿Las relaciones entre las Naciones se valen de distintos medios para apoyar sus respectivas políticas en caso de que realmente existan estados de guerra y de paz o utilizan, según convenga, cualquier medio en cualquier situación? Yo pienso que esto último es lo cierto actualmente y que todos los medios, inclusive las armas, en potencia o en actividad, están siempre en acción en apoyo de la política que el estado se impone.

En otros tiempos, así como hoy se dirime una cuestión de honor personal en un lance caballeresco, se dirimieron cuestiones internacionales mediante un desafío entre dos ejércitos, donde el resto de ambas naciones aceptaba su resultado como el fallo de un tribunal inapelable sin provocar otras reacciones. Hoy es toda la nación que se empeña en el lance y su potencial total (económico, moral y militar) vuelca su peso en la lucha en forma permanente y continuada para hacer triunfar su política y alcanzar sus propósitos.

(1) Se emplea este término refiriéndolo a la "economía política", que es la "ciencia que trata de la producción y distribución de la riqueza" ; es decir, que potencia económica es poder material en todos sus aspectos.

Actualmente, estados de guerra formalmente declarados no han tenido la confirmación de un hecho de armas y, en cambio, ha habido encuentros entre fuerzas armadas sin que hubiera una previa declaración de estado de guerra entre los actores.

Evidentemente, el empleo de las armas no califica a la lucha entre dos naciones como guerra; ni el estado de lucha, declarado de guerra, exigió el empleo de las armas para que uno u otro bando definiera esa lucha a su favor, impusiera su voluntad.

Puede decirse que, hoy, con la intensificación de la vida de relación, con el aumento de los vínculos entre las naciones, los actos que realizan para llevar a la práctica sus propósitos, sus respectivas políticas, perturban los propósitos de los demás con una frecuencia tal que produce un estado permanente de alarma en el cual se hallan constantemente en acción las distintas fuerzas que respaldan sus respectivas políticas. Ello, naturalmente, se debe a la falta de un poder supernacional que haga respetar y cumplir a todas las naciones los derechos de los demás, y los deberes propios; es decir, no hay un tribunal que dirima las diferencias o choques de intereses entre las naciones.

III. — El empleo de la fuerza armada . Características y evolución producida por el progreso.

Imponer la propia voluntad a otro estado significa hacerla aceptar por los hombres que lo constituyen, es decir imponerla individualmente a los componentes del estado o nación. En general, ello se logra haciendo que los dirigentes acepten la imposición en nombre de la colectividad. Sin embargo, ello exige crear las circunstancias necesarias para que la opinión pública de ese estado sea concordante con el acto de sus dirigentes; esto sólo puede lograrse por acción de esos dirigentes o bien por la acción del estado que desea imponer su voluntad. En este último caso y en la necesidad de imponer esa voluntad por la violencia física (acción de las armas) es necesario que la acción de violencia sea sentida individualmente por los hombres que irán, por grupos, cediendo en su espíritu de resistencia hasta el derrumbe total.

No basta poseer la fuerza necesaria. Se requiere la posibilidad de aplicarla dónde y cuándo convenga; ello implica tener libertad de maniobra. En caso contrario, la resistencia que se opone, debiera ser vencida por una fuerza abrumadora, tan grande, que resultaría imposible de obtener u organizar; o bien, en el mejor de los casos, sería exageradamente costosa en energías.

La estrategia busca los puntos de aplicación. La táctica produce la fuerza necesaria. La primera es el arte de maniobrar, por excelencia; la segunda es el arte de ejercer el esfuerzo con los hombres,

auxiliados por el material a su disposición. El valor de este esfuerzo está limitado, pues, por el rendimiento y posibilidades de ese material, aun cuando es proporcional a la habilidad con que se le maneja.

La maniobra, que permite percutir en lugares y tiempos adecuados, implica movilidad, es decir, capacidad de trasladar el elemento fuerza a su lugar de aplicación en tiempo oportuno. La estrategia requiere libertad de acción y posibilidades de traslado, para las fuerzas que utiliza. Las concepciones estratégicas están, en consecuencia, limitadas por la posibilidad de trasladar esas fuerzas a puntos de aplicación conveniente y en momento oportuno.

El poder de percusión de las armas fue, hasta hace poco, aplicado a destruir el poder de las fuerzas armadas enemigas como un medio de imponer luego la voluntad al estado en sus componentes individuales. Pero ello se debió a la incapacidad de hacerles sentir ese poder de percusión directamente, ya que la estrategia antigua (estrategia terrestre), actuando en dos dimensiones y dentro de la superficie continental, era detenida en su propósito por la interposición de las fuerzas armadas enemigas.

La posibilidad de trasladar por mar el poder de percusión, puso a disposición de la estrategia una mayor capacidad de maniobra. Si bien el nuevo terreno facilitaba el movimiento, tenía en cambio características propias por su amplitud y la imposibilidad de ocuparlo o dominarlo como no fuera en zonas restringidas; estas características originaron nuevas formas de conducción. Se creó una estrategia o conducción marítima y su combinación o coordinación con la conducción o estrategia terrestre originó nuevas concepciones estratégicas al recuperarse la posibilidad de llevar el poder de percusión más directamente y con más amplitud sobre los componentes individuales de un estado. Así se originaron bloqueos locales o generales ampliando el concepto del sitio que, antes, se practicaba contra una plaza terrestre y que pudo llegarse a aplicar a toda una nación. El poder de percusión trasladado por mar hizo también sentir sus efectos por medio de desembarcos o bombardeos de costas; con ellos se trataba de aprovechar la libertad de maniobra obtenida, para ejercer esfuerzos en puntos inaccesibles a la estrategia o conducción puramente terrestre.

La estrategia puramente marítima o, mejor dicho, las operaciones navales, aun cuando no permitían percutir directamente, en general, a los componentes individuales del pueblo enemigo, contribuían a crear el estado de espíritu necesario para que finalmente cesara la resistencia y el poder terrestre pudiera hacerse sentir individualmente a toda la nación enemiga.

Cabe hacer notar que, primitivamente, los efectos de la lucha se

hacían sentir sobre todos los componentes de la familia o tribu y esa es la forma de someter la voluntad de uno de los bandos a la del otro. Posteriormente se acepta que, destruido el poder guerrero de uno de los bandos, los demás componentes del mismo ceden a la voluntad del vencedor sin luchar y por esa razón no se hace sentir el poder militar sobre ellos. Esto se conviene y establece en base a la no participación de los no combatientes en la lucha armada.

Pero más adelante, sea porque los no "combatientes" participan activa y directa o indirectamente en la lucha armada (la nación en armas) o porque se reconoce que para doblegar la voluntad enemiga es necesario quebrantar el espíritu del pueblo mismo, se trata de hacerle sentir los efectos físicos o morales de la guerra, si es posible, evitando la lucha con sus fuerzas armadas y percutiendo directamente sus centros vitales internos. Ello se hace necesario porque, hoy, uno o varios ejércitos destruidos no significa el cese de la lucha o de la resistencia del pueblo mismo.

La conducción de la guerra dispone hoy de la aviación que brinda a la estrategia la posibilidad de aplicar su poder de percusión en forma casi independiente del tiempo y del espacio, si consideramos a estos factores con el criterio existente hasta hace poco.

La estrategia marítima (las operaciones navales) brindan a la conducción en su época, la movilidad necesaria para que ésta recupere o aumente su libertad de maniobra en el plano horizontal, donde las operaciones terrestres se desarrollaban ya, en dos dimensiones. Hoy la potencia aérea trastorna completamente la conducción estratégica porque lo que hace, ya no es sólo permitir una mayor libertad de maniobra en las dos dimensiones horizontales conocidas, sino que le ofrece el espacio en sus tres dimensiones para sus propósitos, que pueden cumplirse entonces haciendo abstracción de lo que sucede en el plano horizontal donde se mueven las fuerzas terrestres y navales. Pero como el hombre vive en la tierra, los efectos del poder aéreo, naturalmente deben y pueden hacerse sentir sobre su superficie, aun cuando no dependa para nada de ella en sus movimientos.

Se hace así nuevamente evidente la finalidad primitiva de la acción de las armas, hasta hace poco más o menos disimulada: imponer por la violencia, a todos los componentes del pueblo enemigo, la propia voluntad. El poder aéreo, resultado del progreso, retrotrae las formas de lucha entre dos pueblos a su estado más primitivo.

El poder aéreo, pues, más amplio en sus posibilidades que el poder marítimo, permitirá por un lado más movilidad al poder terrestre esencial para la guerra; por otro, podrá hacer sentir su poder de percusión en los centros vitales interiores en forma directa, llevando así ventaja al poder marítimo, que sólo lo hacía en forma indirecta.

De todo lo expuesto pueden sacarse las siguientes conclusiones:

- 1°) El hombre, individual o colectivamente trata de alcanzar un cierto bienestar para que su paso por la tierra sea lo más llevadero o agradable posible.
- 2°) Teniendo la obtención de esa felicidad, como propósito, el hombre lucha, individual o colectivamente, para lograrlo y esa lucha, que es diaria y continuada en la vida individual, también lo es entre las colectividades y naciones. En uno y otro caso el débil o el incapaz fracasa y debe circunscribir su propósito a lo que, su capacidad le pueda permitir. Los de mayor capacidad ven también limitadas sus aspiraciones por el grado de capacidad de los demás cuando sus actividades llegan a interferir con la de otros tan capaces como ellos.
- 3°) Ese estado de lucha entre las naciones carece de control supernacional y cuando los intereses en juego (materiales o morales) son importantes llevan la lucha a formas de violencia, como sucedía entre los hombres cuando no existía derecho o cuando no hay justicia organizada para hacerlo respetar.
- 4°) En esa lucha continua, el poder armado, conjuntamente con el poder económico y el poder moral, actúa potencial o dinámicamente en apoyo de la política de la Nación y la diferencia entre lo que antes se llamó estados de guerra o de paz no puede ya reconocerse hoy en el estado de lucha continua.
- 5°) El empleo de las armas, hoy, con la evolución técnica, ha vuelto a poner en evidencia el propósito substancial de la violencia, que es hacer sentir sus efectos en los componentes individuales de la nación, llevando su potencia de percusión a golpear los fundamentos de la resistencia, que se hallan en las fuerzas morales y físicas de cada individuo. Para ello la conducción se valdrá de los medios de la técnica moderna que complican las operaciones, pero en el fondo persigue el mismo simple propósito de antaño: anular la resistencia o la voluntad de resistir de los individuos que integran una colectividad, pertenezca o no a sus fuerzas armadas.

Los componentes aéreos, marítimos y terrestres de esas fuerzas armadas proveen los elementos necesarios a la conducción para hacer posible la realización de sus concepciones estratégicas; siendo los dos primeros, por su libertad de movimiento, los factores esenciales de la maniobra; el último constituye el poder imprescindible para hacer sentir al hombre, en tierra, la inutilidad de una resistencia.

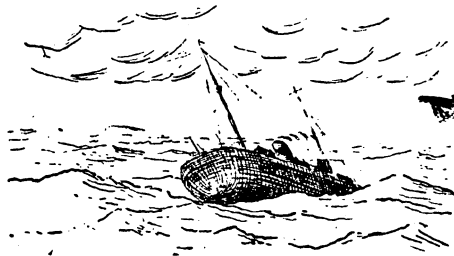
Todos, convenientemente organizados y coordinados, y

oportunamente utilizados, son indispensables a la conducción para obtener los resultados deseados.

- 6°) Esa misma conveniente organización, y coordinada y oportuna utilización, es necesaria con respecto al potencial integral de la nación en apoyo de su política que basa su firmeza en su potencial económico y moral y en sus fuerzas armadas, permanentemente.

No debemos olvidar que el poder militar sólo es real cuando es consecuencia de un proporcionado potencial moral y económico. Estos dos últimos son indispensables y permiten, llegado el momento, crear a aquél si no existe. En cambio, la existencia de un potencial militar, sin el correlativo potencial moral y económico, sólo brinda a la política un apoyo efímero y ocasional, ya que del mismo carácter será su existencia artificial, por falta de apropiados fundamentos.

Los conceptos expresados conciernen a la política y a la utilización de la fuerza como uno de los medios de que ella se vale para sostenerse. La lucha integral deriva forzosamente en episodios parciales que, por su amplitud, pueden hacer perder a veces la visión panorámica y al analizarlos puede caerse en el error de considerarlos como hechos desvinculados del drama de la lucha integral y continua en que la humanidad está empeñada. Debemos pues tener presente las razones y manifestaciones de esa lucha para no perder de vista la armónica interdependencia de los elementos que constituyen el cuadro en que vivimos y actuamos.



Estrategia del Pacífico(*)

Por Hanson W. Baldwin

Dentro de dos meses, el 7 de diciembre, se cumplirá el segundo año de la guerra del Pacífico. Durante dos años de lucha con el Japón, Estados Unidos de Norte América ha ganado grandes victorias y ha sufrido grandes derrotas.

Las victorias han sido, por lo general, defensivas (Midway, Mar de Coral y Aleutianas). Las derrotas nos han privado de las bases avanzadas de las Filipinas, Guam y Wake; han cerrado el camino de Birmania a China; han eliminado a Singapur, Hong Kong y las Indias Orientales Holandesas, como bases posibles y han suspendido el abastecimiento de estaño, caucho y petróleo del lejano Oriente.

Los japoneses ganaron una gran victoria estratégica durante los primeros meses de la guerra y, tal como están las cosas en la actualidad, el balance estratégico en el Pacífico todavía les es favorable.

Hemos pasado, después, de la defensiva pura a una ofensiva-defensiva, representada por nuestras operaciones en las islas Salomón y en Nueva Guinea; por las incursiones aéreas, desde portaaviones, contra las islas Wake, Marcus y otras japonesas; y por nuestros ataques aéreos al tráfico marítimo japonés, desde bases en China y la India.

Estamos empezando a pasar de estas operaciones ofensivas limitadas a otras mayores. Contamos en la actualidad con la iniciativa y pronto iniciaremos lo que podría llamarse una ofensiva estratégica.

Detención de la marea imperialista japonesa.

A pesar de todo, los dos años de guerra en el Pacífico no han dejado de darnos algunos frutos. Así, se ha detenido la marea imperialista del Japón; se ha salvado a Australia y a las posiciones del Pacífico Sur; se aseguró a Hawai, Midway, las Aleutianas y a la India con sus líneas de abastecimiento.

La guerra de desgaste, llevada por nuestros submarinos y aviones, y las batallas que libramos con nuestra defensiva y ofensiva limitada,

(*) Del "New York Times", octubre de 1943.

han costado mucho al Japón. Esa guerra de desgaste ha costado más al enemigo que a nosotros.

El factor tiempo nos ha sido favorable si consideramos el poder militar desarrollado. Así, en la actualidad, somos más fuertes en hombres combatientes, en aviones y en buques que lo que éramos con respecto al Japón hace dos años.

En esa época — y aún antes de Pearl Harbour — nuestros poderes aéreo y naval en el Pacífico eran inferiores a los del enemigo. En la actualidad no existe duda respecto a nuestra superioridad cualitativa, que aumenta también cuantitativamente, y hoy contamos con dos elementos, cuya falta anterior restringía nuestras operaciones ofensivas, a saber: buques mercantes y fuerzas anfibas bien adiestradas.

Nuestra superioridad en aumento.

Aún más. Nuestra superioridad cuantitativa — especialmente en aviones y buques — es casi una certeza que aumentará, con relación al enemigo, con el transcurso del tiempo.

El Japón no puede comparar su programa de construcciones — de buques y aviones — con el nuestro, y, al terminar la guerra en Europa, contaremos con una enorme fuerza adicional libre, para actuar en el Pacífico.

Debemos considerar que la guerra europea es primordialmente una guerra aérea y terrestre, mientras que la que se desarrolla en el Pacífico es una guerra aérea y naval y, por lo tanto, antes de la terminación de la europea podrá distraerse la mayor parte de la escuadra estadounidense para llevarla a actuar en el Pacífico. Esto permitirá que se efectúen operaciones mayores contra el Japón antes de terminarse la guerra europea, si bien ellas no alcanzarán todavía su culminación.

Hace dos años, muy pocos de nuestros estrategos creían que los Estados Unidos de Norte América podrían efectuar operaciones mayores en los dos Océanos simultáneamente. En la actualidad, en un futuro cercano, los Estados Unidos pueden o podrán efectuar una gran ofensiva contra el Japón, sin descuidar la lucha con Alemania, y ello se debe, por una parte, al milagro industrial que representan nuestros programas de construcción de 1942 y 1943, y, por otra parte, a la diferente naturaleza de la guerra en el Este y en el Oeste.

Hace dos años la producción japonesa de todos los tipos de aviones militares, incluso los de adiestramiento, era probablemente de 400 a 800 aparatos por mes y con tendencia a acercarse a esta última cifra. Hoy esa producción puede estar entre 800 y 1.200 por mes, más bien acercándose a la segunda cifra.

La producción estadounidense de aviones era hace dos años de unos 2.000 aparatos militares por mes. En la actualidad, esa cantidad se ha elevado a 7.700 mensuales.

Hace dos años, el Japón tenía una capacidad constructiva de 400.000 a 500.000 toneladas de buques mercantes por mes. En la actualidad, ha perdido ya unas 250.000 en la guerra, pero su capacidad de reposición ha aumentado en 800.000 a 900.000 toneladas, si bien se duda que alcance con ello a compensar las pérdidas.

En 1941, los Estados Unidos de Norte América produjeron 1.088.000 toneladas de buques mercantes. En este año — 1943 — la producción será de 1.900.000 toneladas, por lo menos.

Hace dos años, la Flota Estadounidense del Pacífico — que representaba la mayor parte de nuestra escuadra — era inferior numéricamente a la escuadra japonesa. En aquel entonces contábamos en ambos océanos con siete portaaviones, mientras que los japoneses disponían de nueve, por lo menos, además de un mayor número de portaaviones auxiliares que el nuestro.

Poder naval actual del Japón.

En la actualidad, considerando las pérdidas producidas en la guerra y las nuevas construcciones, el poder naval del Japón es aproximadamente el siguiente:

Acorazados: Diez, incluyendo dos nuevos, con cañones de 16", llamados, probablemente, "*Yamato*" y "*Musashi*", que fueron terminados desde la iniciación de la guerra. Otro de estos nuevos acorazados debe estar, también, ya terminado.

Portaaviones: Siete u ocho y tres o cuatro portaaviones auxiliares (buques transformados).

Cruceros: Treinta a treinta y cinco (pesados y ligeros).

Destruyores: Alrededor de setenta y cinco, sin incluir torpederos.

Submarinos: Unos ochenta, sin incluir a los del tipo mosquito.

La mayor escasez de los japoneses no reside en cruceros, como se podría suponer teniendo en cuenta los hundimientos producidos, sino en destructores y en portaaviones, comparando con nuestro aumento de producción en este último tipo. Probablemente algunos de los nuevos cruceros y tal vez nuevos acorazados, japoneses, se están convirtiendo en portaaviones, pero la construcción de los nuestros se efectúa con una rapidez mucho mayor.

El poder naval de los Estados Unidos, en todos los mares, está representado en la actualidad por las siguientes unidades, aproximadamente:

Acorazados: Veintiuno, incluso ocho buques nuevos, dotados de cañones de 16".

Cruceros: Cincuenta a sesenta (pesados y ligeros).

Portaaviones: Doce a quince, además de docenas de portaaviones de escolta y auxiliares y buques de transporte de aviones.

Destructores: Trescientos a trescientos veinte, con exclusión de torpederos.

Submarinos: Ciento sesenta y cinco a ciento noventa y cinco.

Nuestro mayor poder en el Pacífico.

Por supuesto, esta gigantesca escuadra estadounidense, que aún no ha alcanzado su desarrollo total, se encuentra diseminada en varios océanos. Sin embargo, puede aseverarse que la mayor parte de esa fuerza — especialmente acorazados y portaaviones — se encuentra en el Pacífico. A esta última fuerza hay que agregar la de nuestros aliados, que luchan contra el Japón y que contarán con mayores cantidades más tarde.

Las cifras comparativas dadas anteriormente (que no incluyen a los buques averiados) indican, con bastante claridad, cómo hemos aprovechado el tiempo. Cada mes que pasa corresponde a un aumento de nuestro poderío, y ese aumento será continuado siempre que no suframos una derrota — naval o aérea — más fuerte que la de Pearl Harbour. En otras palabras, cuando transcurra otro año, nuestra superioridad aérea y naval, frente a la del Japón, habrá aumentado en una proporción aún mayor que la registrada en los dos años pasados.

Estos hechos dan razón a lo que muchos observadores creen que dentro de seis meses se iniciarán grandes operaciones en el Pacífico, sin esperar la terminación de la guerra europea.

Los golpes directos al corazón del Japón se consideran como el objetivo principal de los aliados.

El Japón es una gran potencia continental y, también, es una gran potencia naval.

La fuente principal del poder japonés actual (en el aire, en la tierra y en el mar) se encuentra en el “corazón de su imperio”, es decir, en el propio Japón. Probablemente en veinte años más esa fuente se encontrará en el continente asiático — si ese país tiene tiempo para su desarrollo y expansión — cuando pueda pasar allá la mayor parte de su potencia industrial. Sin embargo, en la actualidad y durante la guerra, las islas mayores del Japón constituyen nuestro objetivo principal en el Pacífico.

El Japón puede debilitarse de varias maneras, a saber: por nuestros ataques de desgaste a su tráfico marítimo; por anulación de algunos de los “tentáculos” de su imperio; así, nuestra ocupación de las Filipinas, por ejemplo, restaría al Japón su abastecimiento de caucho, estaño, petróleo y otros productos de la Malaya y las Indias Orientales Holandesas. Sin embargo, las operaciones de esa naturaleza, si bien son importantes, no son sino las preliminares de otras operaciones de gran

envergadura, como serían los bombardeos a corta distancia y, probablemente, la invasión y ocupación de las islas principales del Archipiélago japonés.

Hay muchos caminos de aproximación al “corazón” del Japón. A continuación haremos una breve reseña de los principales, mostrando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

Operaciones anfibas contra las islas Kuriles y, posteriormente, contra la isla Hokkaido, la septentrional del archipiélago japonés, partiendo de bases en Hawai o Dutch Harbour (en la isla Unalaska, de las Aleutianas) y apoyadas por la aviación de portaaviones y de las bases terrestres de Attu y Kiska (extremidad occidental de las Aleutianas).

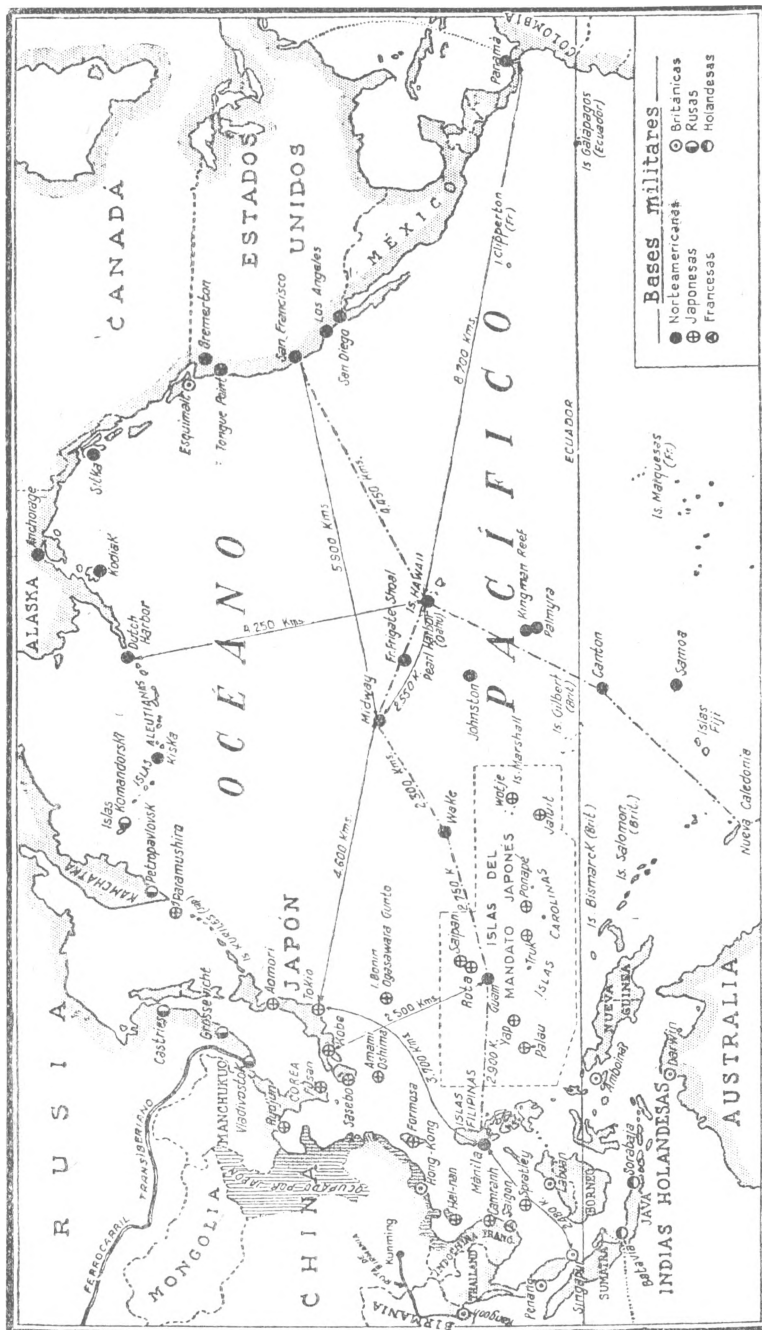
Si contáramos con la utilización de una base rusa de la península de Kamchatka, la aproximación sería más breve. Sin embargo, no podemos basar la estrategia en la tenue suposición de que algún día pudiéramos emplear bases rusas. El tiempo en esa ruta septentrional es execrable: las nieblas y tormentas de la zona de las Aleutianas son famosas.

Las islas Kuriles y la de Hokkaido no son importantes dentro de la economía industrial del Japón; en síntesis, no forman parte del “corazón” de ese imperio y el tiempo que reina en ellas significa una gran desventaja para grandes operaciones. Desde las Aleutianas solamente podrían lanzarse operaciones limitadas o secundarias y recién tendrían valor si se las combinara con operaciones principales lanzadas desde Hawai contra el Japón.

Operaciones anfibas, lanzadas desde Hawai contra las posiciones japonesas del Pacífico Central. Los recientes ataques con portaaviones contra las islas Marcus (a unas 900 millas al S.E. de Yokohama) y Wake (a unas 1.650 millas al S.E. de Yokohama) y contra la isla Nauru y el grupo vecino de las Gilbert, indican aproximadamente las direcciones que podrán tener los ataques. Las desventajas de esas operaciones de aproximación son que los ataques anfibios no podrán ser apoyados con eficacia por la aviación de bases terrestres, ya que las distancias son demasiado grandes.

Aviones bombarderos de largo alcance, con base en Midway, a 1.185 millas de la isla Wake, y otros bombarderos procedentes de la recién tomada isla Nanumea, del grupo Ellice, que se encuentra a 200 millas al Sur de las islas Gilbert, podrían prestar apoyo, pero no llegaría éste nunca a ser como el que pudimos dar en las zonas, de Nueva Guinea y Salomón. Sin embargo, la guerra ha demostrado que la aviación de portaaviones, cuando se la emplea en condiciones de superioridad y con la habilidad adecuada, puede apoyar convenientemente a una operación anfibia. Contamos ahora con esa superioridad de portaaviones, que es requisito para el éxito de tales operaciones anfibas.

Podemos obtener y mantener la superioridad aérea sobre cualquier



isla pequeña o grupo de islas en el Pacífico Central que decidiéramos atacar. No es necesario atacar y ocupar todas esas islas y sí solamente las islas Nauru, Makin (Gilbert), Tarawa (Gilbert), Jalmit (Marshall), Einewetok (Marshall), Ponape (Carolinias), Kivajatem (Marshall) y varias otras que son bases importantes japonesas.

Un movimiento hacia los grupos Gilbert y Marshall presenta muchas ventajas por cuanto flanquea y hace peligrar a las posiciones japonesas en Rabau (Nueva Bretaña) y en Nueva Guinea, y, eventualmente, a la isla Truk (Carolinias) y corta normalmente a las líneas japonesas de abastecimiento en el Pacífico Sur. Además, simplifica en grande el problema propio de abastecimiento acortando considerablemente las distancias a la ruta de Australia, a las islas Salomón y utiliza con mayor facilidad a Pearl Harbour, que, en realidad, es la única base grande de los aliados en el Pacífico. Ello representa un golpe cerca del “corazón” del Japón, dado por el flanco, en lugar de hacerlo por el frente y, por sobre todo, aparta la guerra de la jungla y montañas y de la malaria del Pacífico Sur, para llevarla a los atolones del Pacífico Central.

Esas islas (Tarawa, Nauru y otras) son pequeñas y, por lo tanto, los combates no pueden extenderse indefinidamente en la jungla; uno de los bandos en lucha está condenado a perder en breve plazo la posesión de ellas. La vegetación que las cubre está constituida por arbustos y palmeras cuya densidad no puede compararse con la de la vegetación del Pacífico Sur. No hay en ellas malaria ni otras enfermedades tropicales, si bien en los últimos tiempos esas enfermedades han comenzado a extenderse en algunas islas de la Polinesia debido al gran tráfico aéreo y marítimo entre el Pacífico Sur y las islas.

Establecida la superioridad naval-aérea — que ya la tenemos — existen poderosos argumentos para llevar un ataque al Pacífico Central.

El empuje hacia el Japón desde los mares del Sur, India y China presenta muchas dificultades.

Aparte de las rutas del Pacífico Norte y Pacífico Central, hay otras rutas de aproximación al Japón, a saber:

1. — El empuje hacia el Norte desde bases en Australia, Nueva Guinea e islas Salomón. Esta ha sido la estrategia convencional seguida hasta el presente, pero más como ofensiva-defensiva que como ataque completo.

Son ya conocidas las dificultades encontradas en esta aproximación y representada por junglas, montañas, enfermedades y grandes problemas de abastecimiento. Aún más. Ello significa un ataque frontal a posiciones extremadamente fuertes.

Estamos atacando todavía los puertos avanzados de Rabaul (Nueva Bretaña) excepto desde el aire y el mismo Rabaul no es sino un puerto

avanzado — si bien importante — del imperio insular japonés. Ese punto está defendido, posiblemente, por unos 40.000 hombres. La isla Truk está aún más defendida. Una campaña contra cualquiera de las dos puede llevar meses o años.

El empuje hacia las Filipinas es difícil.

La alternativa del General Mac Athur es el empuje hacia el Noroeste “por encima y alrededor de las numerosas islas” hasta llegar a la isla Mindanao, la más meridional de las Filipinas. Sin embargo, esas operaciones de flanqueo de islas sin conquistar significarían un grave riesgo y requerirían una enorme superioridad naval y aérea en una zona que estaría amenazada directamente por bases japonesas próximas.

Una campaña en Mindanao podría durar meses y aún si lográramos apoderarnos de ella faltarían Luzón y las otras islas de las Filipinas para conquistar. La posesión de esas islas significaría la interrupción de líneas importantes de abastecimiento del Japón, pero estaríamos todavía muy lejos del archipiélago nipón. Tal vez algunos de los argumentos que más se oponen a la elección de esa ruta son las junglas, las enfermedades, las dificultades del terreno y, en especial, la complejidad del problema de abastecimiento. En esa operación nuestros abastecimientos deberán viajar por rutas de grandes vueltas, franqueadas peligrosamente por bases japonesas y estaríamos muy lejos de bases navales adecuadas o diques de carena.

2. — El empuje desde la India hacia Birmania y la península Malaya. El nombramiento de Lord Mountbatten como Comandante en Jefe en el S. E. de Asia evidencia el planeo de operaciones en esa zona. Si bien Birmania no es de importancia estratégica por sí misma, lo es por ser entrada de una ruta a la China.

Para asegurar resultados definitivos contra los japoneses se haría necesario la conquista no solamente de Birmania, sino también de Tailandia, Indochina Francesa, península Malaya e isla Sumatra. En esas zonas nos encontramos frente a los viejos problemas de la jungla, enfermedades, terrenos y abastecimiento. Además, una campaña de conquista del S. E. de Asia, si no va acompañada de otras operaciones mayores en otros lugares, requeriría años.

3. — Ataques de bombardeo desde bases chinas. El Japón es particularmente vulnerable a los bombardeos aéreos debido a la concentración de su industria, a sus sistemas de comunicaciones y a su producción limitada de buques, aviones y acero.

Sin embargo, cometeríamos el mayor error militar si basáramos el concepto de la victoria en los bombardeos aéreos que se le pueden llevar desde bases en China o en Siberia.

El problema de formar una gran fuerza aérea o terrestre en China

es tan difícil que realmente asombra. Ni la apertura del camino de Birmania ni el transporte aéreo a China lo resolverían. La única forma eficiente de prestar ayuda con ejército y aviación a ese país exigiría la apertura de uno de sus puertos, como Cantón, por ejemplo.

El ejército chino necesita equipos, adiestramiento y mejores conductores antes de que pueda producir efectos para desalojar a los japoneses de China o, por lo menos, lo suficiente como para permitir la utilización de bases aéreas a distancias accesibles del Japón.

El problema de derrotar al Japón desde la China, sin efectuar otras operaciones mayores — por ejemplo, las necesidades para abrir un puerto de la costa oriental — es casi insoluble debido a las dificultades de los abastecimientos.

Sin embargo, sería posible intensificar las operaciones actuales cuando se abra el camino de Birmania y se aumenten los vuelos de transporte aéreos.

Las cinco rutas de aproximación que hemos discutido son, en la actualidad, los únicos medios factibles en que se pueden efectuar operaciones ofensivas mayores contra las posiciones japonesas en el Pacífico Occidental y en Asia Oriental. Una sexta ruta se abriría si Rusia entrara en la guerra del Pacífico.

Rusia cuenta con buenos aeródromos.

No hay dudas de que si Rusia entrara en la guerra, se aumentaría grandemente la presión contra el Japón y se acortaría la duración de la contienda en el Pacífico.

La proximidad de las provincias marítimas rusas al corazón del Japón y por contar con buenas bases aéreas ofrecen mejores perspectivas para el ataque al Archipiélago nipón que las que ofrece la China.

Sin embargo, es poco probable que las Naciones Unidas usen los aeródromos de Vladivostock durante mucho tiempo por cuanto esa zona, como la mayor parte del territorio siberiano situado al Este del lago Baikal, está expuesta a un ataque japonés por el flanco desde Manchuria y desde las Kuriles podrían cortar el tráfico con los puertos de Siberia, aumentándose así las dificultades de los aliados para sus abastecimientos.

De cualquier manera, la entrada de Rusia en la guerra del Pacífico, completaría el círculo alrededor del Japón y, probablemente, aceleraría la victoria.

El ataque en el Pacífico Central se presenta como la mejor estrategia aliada actual.

El futuro progreso técnico e industrial nos dará nuevas armas y un mayor armamento que apresurará la victoria en el Pacífico.

El avión “B-29”, llamado “super-fortaleza”, es un bombardero de muy largo alcance (que, al parecer, se encuentra ya en producción) y que permitirá la ejecución de incursiones contra el Japón desde las Aleutianas occidentales y, con seguridad, desde lugares como Guam, Wake y Midway y, tal vez desde Hawai. Las incursiones llegarán a hacerse desde Alaska, también, pero esos grandes aviones introducirán nuevos problemas de abastecimiento y mantenimiento; obligarán a la construcción de nuevos aeródromos o a la ampliación de los existentes, pero sería muy ligero pensar en derrotar al Japón con esos ataques desde largas distancias. En cambio, los ataques aéreos desde cortas distancias — en particular aquellos que permitan la ocupación de tierras — son un asunto diferente.

Las fuerzas terrestres pueden defender el terreno y, por lo tanto, los desembarcos y la ocupación representan la última fase de la victoria.

Algunos pensadores atrevidos creen que si veinte o treinta portaaviones, protegidos convenientemente, llegaran directamente de Hawai a las costas del Japón, los Estados Unidos de Norte América obtendrían la superioridad aérea. Veinte o treinta portaaviones significarían unos 2.000 a 3.000 aviones, es decir, una fuerza que podría saturar a las defensas aéreas japonesas y, debidamente manejada, a la aviación del Japón también.

Un ataque de esa especie, más que cualquiera otra cosa, obligaría a la fuerza principal de la escuadra japonesa a dejar los puertos para presentar combate.

Si la aviación y la marina japonesas fueran derrotadas, podrían invadirse las islas principales de ese país, directamente desde el mar. Se trata de una concepción atrevida, pero podría ser posible, pues tendríamos docenas de portaaviones el año próximo.

En lo que se refiere al año actual (1943), es decir, el futuro inmediato, nuestra fuerza, si bien no nos permite acciones atrevidas, es bastante como para permitirnos emprender una ofensiva en el Pacífico Central.

De esa especie es el ataque a los grupos Gilbert y Marshall, las islas Wake y Marcus y posiblemente a Guam y las islas Bonin. Esta ofensiva presenta el mejor camino de aproximación al “corazón” del Japón.

La guerra contra el imperio nipón es y será esencialmente una guerra naval-aérea,

La ofensiva central no implica que deban cesar las operaciones en otras zonas. Las posiciones que mantenemos al Sur y Sudeste del Pacífico conjuntamente con las bases aliadas en India, China, Alaska, las Aleutianas, Hawai, Midway, Cantón, Sanwa, Funaputi (islas Ellice), las Fiji y otras islas del Pacífico, circunscriben al Japón y sus territorios conquistados. Ese círculo es tenue e incompleto, pero su perímetro

ya ha sido trazado y se fortalece a medida que pasa el tiempo y si Rusia entra en la guerra del Pacífico se hará más completo.

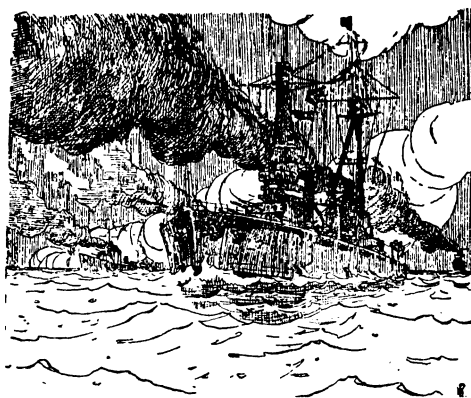
En esencia, el problema estratégico a que estamos abocados para derrotar al Japón es semejante al que debemos resolver para derrotar a Alemania. Ambos enemigos ocupan una parte central y debemos rodearlos y estrechar el círculo hasta aplastarlos. Esto significa que tanto en el Pacífico como en Europa deberá ejercerse presión, en todas direcciones, contra el enemigo.

No deberá permitirse al Japón concentrar sus fuerzas, sino deberá tratarse de dispersarlas a modo de que podamos compensar la desventaja que nos significan las distancias y lanzar una o dos grandes ofensivas contra sus zonas vitales.

Eso sí, solamente deberá haber una o dos ofensivas principales. En el Pacífico, como en Europa, hay muchos caminos para la victoria y el único error, que sería fatal, sería seguir todos esos caminos.

El Pacífico Central, pese a sus desventajas, se presenta como la ruta más corta, más directa y menos difícil que conduce a Tokio y la que presenta mayores ventajas a nuestra superioridad naval-aérea en el Pacífico.

Nuevos progresos y el mayor incremento futuro de nuestro poderío con relación al del Japón, unidos a la presencia de conductores, atrevidos de imaginación y ejecución, podrían acortar el camino a Tokio y aún permitir asaltos por aire, tierra y mar al “corazón” del Japón.



¿Se interpreta bien la situación por marcaciones?

Por el Teniente de Navío Alfonso René Malagamba

Lo expuesto en el presente apunte no constituye nada nuevo; todo está escrito en los textos comunes de navegación. Lo que no está escrito —y se ha comprobado— es que hay oficiales que han olvidado el contenido de esos textos en la parte aplicada a la navegación que menciona el epígrafe.

Antes de continuar, hágase cada lector su examen propio y, si sale airoso de la prueba, no hace falta que gaste su tiempo en leer estas líneas.

La pregunta a la cual cada examinando debe responder satisfactoriamente para ahorrarse el continuar esta lectura más allá de la primera página, es: “Si Ud. ha tomado marcaciones simultáneas a tres puntos bien situados en la carta, con igual error accidental probable y de valor despreciable para todas, y si el corte de las marcaciones forma un triángulo, ¿dónde está el buque?”

Póngase Ud. un caso y conteste antes de continuar. . . ¿Dijo Ud. que el punto de situación más probable está en el lugar donde se cortan las bisectrices del triángulo ?... Bueno, entonces creemos que le conviene seguir leyendo.

* * *

Supongamos que navegamos a la vista de costa y que para situar el buque tenemos tres puntos: A, B y C, de cuya correcta situación en la carta no cabe dudar. Al trazar en ésta las marcaciones que a esos puntos tomamos, vemos que se cortan formando un triángulo. Aunque “a priori” esto nos indica que hay algunos errores, supongamos que descartamos los personales de observación, es decir que los consideramos despreciables.

Inmediatamente de trazado el triángulo, podemos obtener de él alguna información referente a la situación del buque, información que no debemos perder para poderla utilizar ventajosamente en la nave-

gación. Para ello debemos interpretar las características propias del problema que dio origen al triángulo mismo.

Es nuestro objetivo saber realizar esta interpretación, usar de las marcaciones erróneas para obtener el punto exacto de situación, considerando errores personales despreciables, y corregirnos de la confusión de creer que *siempre* el punto más probable de situación está en el cruce de las bisectrices del triángulo. Además veremos un caso particular.

Sean entonces A, B y C los tres puntos por los cuales pasan las marcaciones OA, OB y OC desde el punto buque O. Hay tres casos posibles:

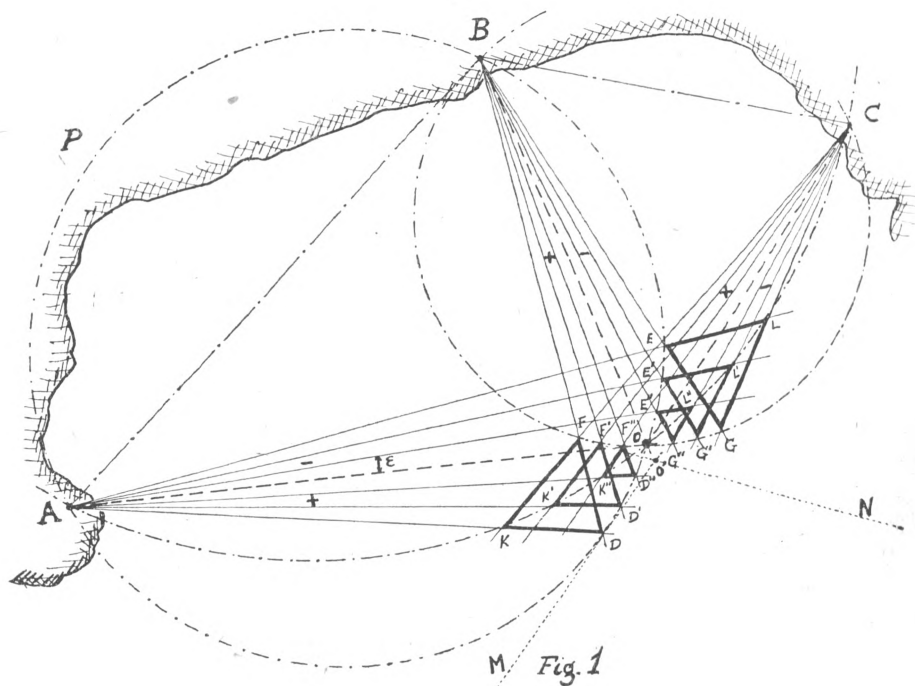
$$1^{\text{er. Caso:}} \quad \angle AOB + \angle BOC < 180^{\circ}.$$

$$2^{\text{o}} \text{ Caso:} \quad \angle AOB + \angle BOC > 180^{\circ}.$$

$$3^{\text{er. Caso:}} \quad \angle AOB + \angle BOC = 180^{\circ}.$$

1er. Caso.

Supongamos que $\angle AOB + \angle BOC < 180^{\circ}$ (figura 1).



Las marcaciones simultáneas \overline{OA} , \overline{OB} y \overline{OC} son las exactas, es decir las que debimos obtener si fueran despreciables los errores accidentales y sistemáticos.

A cada lado de ellas tracemos ahora, por los mismos puntos A, B y C, unas marcaciones erróneas, para las que adoptamos, para ε , los valores $\pm 3^\circ$, $\pm 6^\circ$, $\pm 9^\circ$ con respecto a las anteriores. Obtenemos así la figura 1, en la que dichas marcaciones erróneas se cortan originando triángulos, que aumentan de dimensiones con el incremento del error impuesto.

Si analizamos esta figura 1 podemos deducir algunas particularidades, que el Oficial de Marina debe tener presentes para juzgar su situación al obtener cortes en triángulos:

- 1°) Cuando las marcaciones han sido tomadas con error personal despreciable, a puntos correctamente situados en la carta, y ellas se cortan formando un triángulo, *hay un error en la línea de fe de los taxímetros o en la variación total.*
- 2°) Cuando $\angle ADB + \angle BFC < 180^\circ$, el punto real de situación está fuera del triángulo y *el error* en considerar como posición probable del buque la intersección de las bisectrices del triángulo *puede ser grande*, ya que las dimensiones dependen de los valores angulares medidos y de las distancias geométricas, y no de la escala de la carta.
- 3°) El punto buque está ubicado del lado opuesto a aquel en el cual se halla el triángulo, respecto de la marcación al punto intermedio B.
- 4°) Cuando este triángulo de corte de las marcaciones está a la *izquierda de la marcación OB*, *el error ε es positivo*, es decir que hay que restarlo a la marcación medida para obtener la correcta, e inversamente cuando está a la derecha.
- 5°) Los vértices D, D', D'', E'', E', E, están todos sobre una curva que es un arco de circunferencia que contiene, además, al punto buque O y a los puntos de referencia A y B. Lo mismo sucede con F, F', F'', G'', G', G y los puntos B, C y O.

En cuanto a los vértices K, K', K'', L'', L' y L, están todos sobre una tercera circunferencia que pasa por O, A y C.

Estas particularidades nos permiten obtener el punto de situación real O.

Para ello debemos trazar los arcos de circunferencia capaces de $\triangle A, D, B$ y de $\triangle B, F, C$, siendo D y F los vértices del triángulo resultantes, estos vértices, del corte de las marcaciones a A y B por una parte y a B y C por otra.

El punto de intersección de estos arcos de circunferencia es el punto O.

También pudimos haber utilizado el corte entre una cualquiera de las anteriores circunferencias y la que pasa por AKC.

La construcción geométrica anterior se basa en el hecho de que:

- 1°) por tres puntos cualesquiera, siempre pasa una circunferencia ;
- 2°) por hipótesis es \overline{AB} constante y $\angle D = \angle D' = \angle D'' = \angle O = \angle E'' = \angle E' = \angle E$.

Estos ángulos son capaces del mismo arco \widehat{APB} ; luego, la misma circunferencia que pasa por A, B y D lo hace por D'', O, E' y E.

Para hallar O en el puente, durante la navegación, la construcción anterior es poco práctica, por el tiempo que lleva el ejecutarla, aunque es exacta en sus resultados.

Podemos recurrir al método aproximado, que consiste en trazar en D el ángulo $\angle KDM = \angle ABD$ y en F el ángulo $\angle CFN = \angle FBC$, cuyos lados prolongados se cortan en O.

Sin embargo, teniendo en cuenta las dificultades con que normalmente se tropieza en la realidad y el tiempo necesario para medir y trazar en la carta con compás y talco, y toda vez que el buque navega a la vista de costa y haya rocas o peligros que exijan rapidez en la determinación de la situación y seguridad de la misma, si no pudimos conocer previamente los errores sistemáticos, y las marcaciones se cortan formando un triángulo, lo más práctico y aconsejable es usar el "Station Pointer", no como elemento de precisión, trasladando a él ángulos medidos con sextante, sino adaptando sus brazos a las marcaciones trazadas en la carta y que originaron el triángulo, de modo tal que $\alpha = \angle ADB$ y que $\beta = \angle BFC$, y luego trasladando el conjunto, en la forma conocida, hasta que los tres brazos pasen por A, B y C; obtendremos así la situación del punto buque con el grado de precisión que permiten los errores personales que supusimos despreciables. Este instrumento debe estar, por lo tanto, siempre al alcance de la mano para solucionar la emergencia. Midiendo el valor angular entre las

marcaciones que dieron lugar al triángulo y las trazadas desde A, B y C al punto obtenido con el "Station Pointer" en la forma propuesta, tenemos el valor del error sistemático y podemos enmendar así el rumbo.

2º Caso.

Supongamos ahora que $\widehat{A\hat{O}B} + \widehat{B\hat{O}C} > 180^\circ$ (figura 2).

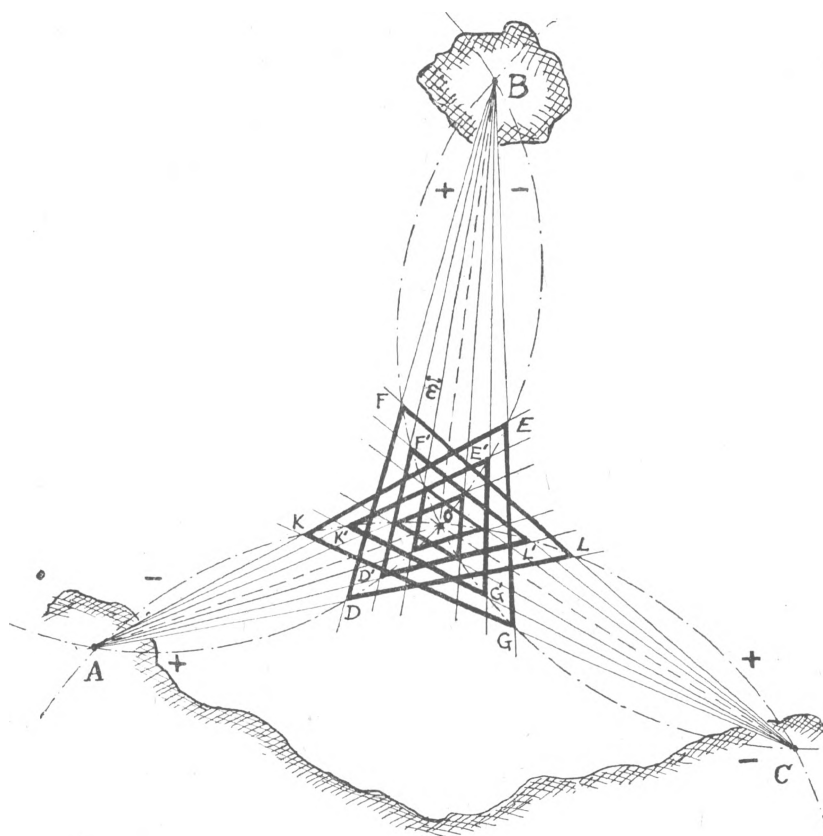


Fig. 2

Procediendo en forma semejante al caso anterior, dibujaremos la figura 2, analizando la cual se concluye:

- 1º) Cuando el error personal es despreciable y las marcaciones se cortan formando un triángulo, hay un error en los azimutes cuyo origen reside en la variación total o en la línea de fe de los taxímetros.

- 2°) En este caso el punto buque está siempre *dentro del triángulo* formado por el corte de las marcaciones, de modo que los lados del mismo constituyen los límites del área donde puede encontrarse el buque.

Comparando este caso con el anterior, se ve entonces que, en la medida de lo posible, es conveniente que nos situemos con puntos que cumplan la condición impuesta en este caso:

- 3°) Los puntos A, D, D", O, E, E", B; B, F, F", O, G", G, C y A, K, K", O, L", L, C están todos sobre arcos de circunferencias que se trazan del mismo modo que en el primer caso, tomando en cuenta las marcaciones a A, B y C, dos a dos desde D, F y L; por ejemplo:

Si quisiéramos la situación con mayor rapidez y suficientemente aproximada, es aconsejable usar el "Station Pointer" en el mismo modo explicado anteriormente.

- 4°) Con pequeño error podemos tomar, como punto buque *O*, el corte de las bisectrices de los ángulos del triángulo.
- 5°) También en este caso se puede conocer el error cometido en el rumbo o en la ubicación de la línea de fe del taxímetro, midiendo el ángulo formado entre una marcación cualquiera, tomada a los puntos A, B y C, y la trazada desde el punto *O*, obtenido mediante el "Station Pointer" o el trazado geométrico.

3er. Caso.

Supongamos que $\angle AOB + \angle BOC = 180^\circ$ (figura 3).

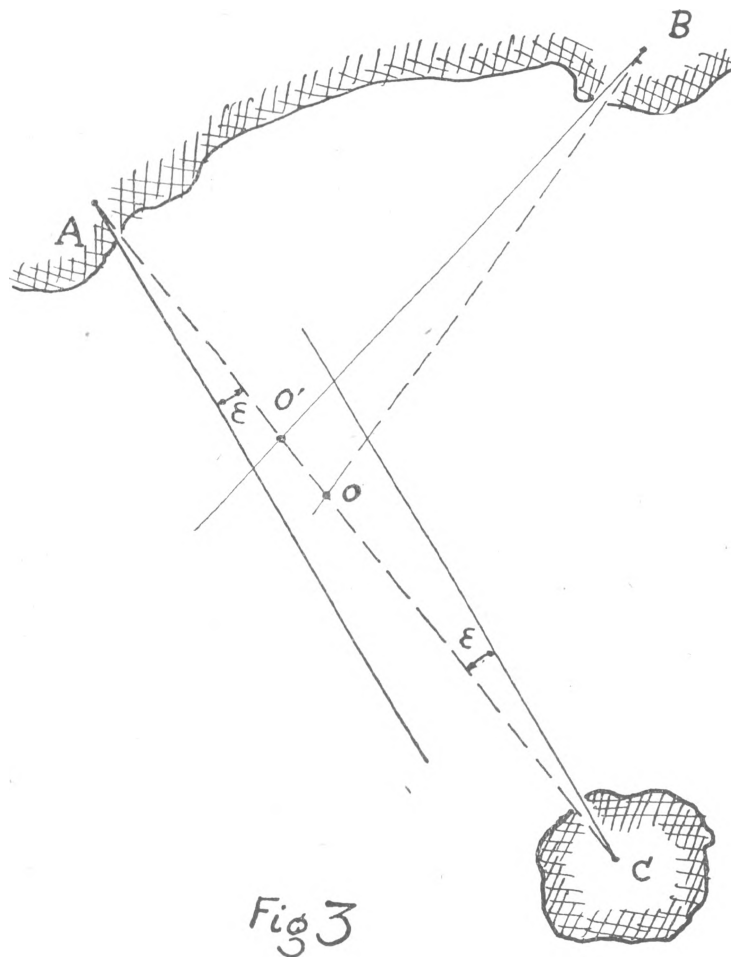
Cuando al situarnos mediante tres puntos: A, B y C, dos de ellos nos dan marcaciones opuestas, es decir que se cumple la hipótesis, o sea que:

$$\text{Marcación } \overline{OA} = \text{Marcación } \overline{OC} \pm 180^\circ$$

en general, desecharlas éstas "porque no se cortan". Si en vez de desecharlas las trazamos en la carta, muchas veces observaríamos que, si bien no se cortan, no coinciden como esperábamos, sino que son paralelas. En este caso no hay un corte en triángulo.

Trazando en la carta la recta que une los puntos A y C, el error sistemático introducido por el rumbo erróneo o el taxímetro, en la marcación, es el ángulo formado por este segmento AC y cualquiera

de las dos marcaciones paralelas. Como vemos, es éste un elemento que no debemos despreciar, porque nos permite conocer el error sistemático con una aproximación aceptable, si los errores personales son muy pequeños. Una vez conocido éste se puede corregir la marcación trazada por B y hallar, así, la situación del punto buque O .



Además de los tres casos anteriores hay una circunstancia particular que debemos tomar muy en cuenta al situarnos por marcaciones a tres puntos y que es peligrosa por su engañosa apariencia. Se trata de lo siguiente: en general, cuando dichas marcaciones simultáneas fueron tomadas con errores personales despreciables, si ellas se cortan en un punto O' decimos, por esa circunstancia, que el buque *está* en el punto de corte. Esto, que en la mayoría de las veces es cierto, puede

dejar de serlo en el caso pintado en la figura 4, en la que, como vemos, A, B, C y O están todos sobre una misma circunferencia. Es éste un caso de indeterminación. Las marcaciones tomadas pueden estar afectadas de cualquier error angular, sin que por ello dejen de cortarse

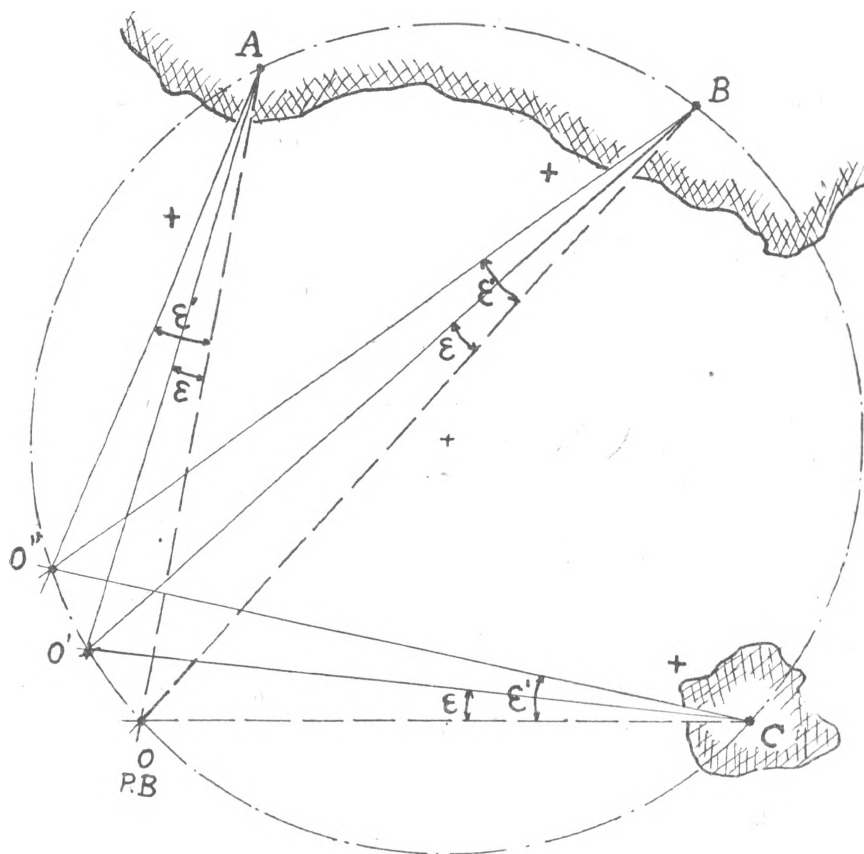


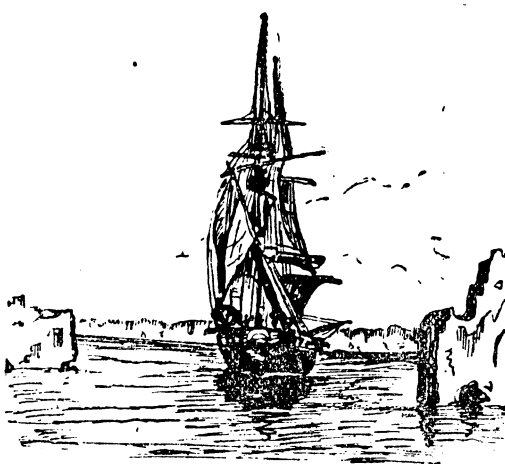
Fig. 4

en un punto O' que a su vez está sobre la misma circunferencia que A, B, C y O. En efecto; por hipótesis es: $\angle O'AO = \angle O'BO = \angle OCO = \varepsilon$ y además A, B, C y O están sobre una misma circunferencia de la cual todos estos ángulos en A, B y C abarcan un arco igual; por consiguiente, todos los lados (marcaciones correctas) se encuentran en O, que es el punto buque.

De esto se desprende una primera precaución: al cortarse en un

punto tres marcaciones, habiendo peligro en la derrota, debemos verificar si el punto O' obtenido no está sobre una misma circunferencia que A, B y C.

Por suerte, sin embargo, es ésta una situación por la que el buque, en general, no pasa más que durante unos momentos, es decir cuando su derrota corta, o es tangente, a la circunferencia O A B C. Aunque efectuando un cambio de rumbo circunstancial y momentáneo, pudiéramos salir de la situación de indeterminación, es aconsejable no modificar aquél para no introducir un elemento variable más que molesta la apreciación de la situación y recurrir en vez, siendo posible, a la utilización de otro punto fuera de la circunferencia para situar el buque.



Futuro aéreo

Por Epat

Si pensamos en aviación, no podemos apartar la idea de lo que significa como arma de destrucción en esta guerra; sin embargo, considero que la destrucción que origina actualmente, no es nada comparada con la que liará después de la terminación del conflicto.

Es posible que muchos al leer este artículo piensen en Julio Verne; pero creo que se trata de un problema fundamental, y aunque parezca fantástico, debe ser previsto.

Finalizada la presente guerra quedarán montadas grandes fábricas de aviones, de las cuales solamente las norteamericanas están produciendo más de 8.000 aparatos mensuales.

Ya se encuentran en vuelo aviones con gran capacidad de carga, dedicados al transporte de personal y cargas (el caucho se transporta por vía aérea), y se dice que existen aviones de 50 toneladas de carga útil. No es difícil prever que al terminar el conflicto, las fábricas se dedicarán intensamente a la producción de aviones comerciales y que ello ocasionará un sensible aumento en el tonelaje de los mismos.

Tan se ha pensado, que Estados Unidos se dedica a estudiar y planear líneas comerciales internacionales de post-guerra, existiendo, según noticias, más de 300 pedidos de concesiones; además se habla de la conveniencia de la libertad del aire.

Ahora bien, ¿la aviación comercial se dedicará especialmente al transporte nacional e internacional de pasajeros o, como los demás medios de transportes, su renglón principal será las cargas y como accesorio los pasajeros?

Se sostiene que en el transporte internacional de cargas, el avión nunca podrá competir con el buque carguero, pero los que así piensan lo hacen partiendo de la base del traslado de puerto a puerto, por cuanto ese sistema es el que se emplea siendo la vía de comunicación el mar; pero olvidan que si ella es el aire, el transporte se convertirá en directo desde el *sitio de producción al sitio de consumo*

y entonces el problema variará fundamentalmente en muchos renglones de cargas, especialmente con los productos del suelo.

En efecto, tenemos por ejemplo el renglón carnes; en la actualidad, un novillo que se cría en La Pampa y se consume en el centro de Inglaterra sufre un gran aumento de precio, entre lo que recibe el criador y lo que paga el consumidor. El que la come en Inglaterra paga 5 ó 6 veces más que el que la come al lado del sitio de producción.

¿A qué se debe esa diferencia de precio? Sencillamente a lo insumido en transportes, preparación e intermediarios.

Naturalmente, hasta que el producto llegue al centro de Inglaterra, se va recargando con los siguientes gastos:

- a) Arreo de la estancia a la estación de ferrocarril.
- b) Transporte ferroviario hasta el frigorífico en un puerto.
- c) Faenamiento en el frigorífico y conservación.
- d) Embarque a bordo.
- e) Transporte marítimo con buques especiales (frigoríficos).
- f) Desembarque en puerto inglés.
- g) Transporte hasta la localidad del interior en que se va a consumir.
- h) Ganancias de todos los intermediarios.

Vale decir, que para el transporte de carne existe montado todo un sistema, con grandes capitales invertidos, que hay que amortizar, y, por lo tanto, no se debe considerar solamente el flete del buque carguero.

Ahora bien, ¿qué sucederá si el transporte se efectúa por vía aérea?; que se lo puede hacer directamente desde el sitio de producción al de consumo. En efecto: el novillo se mata en la estancia, se carga en el avión que allí mismo ha aterrizado, éste levanta vuelo, toma altura hasta que la temperatura exterior sea conveniente, abre ventilación al compartimiento de la carga y 30 horas después aterriza al lado de una ciudad del centro de Inglaterra, entregando a los carniceros carne fresca para su venta.

Con el sistema anterior se suprimirían los renglones a), b), c) (quedaría sólo el faenamiento), d), e), f), g) y muchos intermediarios, quedando solamente el renglón de flete aéreo; pero: ¿puede este valor ser superior al anterior, teniendo en cuenta que el sistema total montado para el transporte aéreo debe insumir menos capitales y personal que el otro (ferrocarriles, frigoríficos, puertos, buques)? Considero que el flete será menor. En consecuencia, no es aventurado

pensar que se reemplazará el transporte actual por el aéreo, con la ventaja de que los ingleses podrán comer carne fresca, como en este país.

Lo analizado para el transporte de carnes, también vale para los de muchos otros productos, como ser cereales.

Creo que corresponde, por lo tanto, el estudio a fondo del problema y si es efectivamente factible su realización, pensar en los graves problemas sociales, políticos y económicos que ello producirá.

En efecto; la distribución de actividades de la Nación, la agrupación de poblaciones y las inversiones de capitales se han hecho primando las miras comerciales, y vemos así que en un país tan extenso como el nuestro, su capital ha absorbido la cuarta parte de la población; ello se debe principalmente a ser su puerto por donde se hace el mayor movimiento de exportación e importación.

Si la aviación se impone en el tráfico de cargas, el puerto de Buenos Aires, sus frigoríficos y los ferrocarriles nacionales sufrirán una gran desvalorización, produciéndose un gran desequilibrio económico en la mayoría de la población que vive en base al sistema montado, ya que todos los productos del interior no irán al puerto para su exportación, y muchos de importación llegarán directamente al interior. Esto, que ha sido esbozado someramente, es un problema que debe ser considerado seriamente por las personas capacitadas para ello.

Otro problema a considerar es la variación que se producirá en la situación internacional, ya que la política seguida durante muchos años sobre la famosa cuenca del Plata, cambiará fundamentalmente, porque habrá perdido su valor.

Además, si se considera que el tráfico aéreo de cargas puede ser una realidad, la vía marítima perderá muchísimo, con lo cual también disminuirá la importancia de los buques de guerra, y he ahí de donde saldrá que la aviación triunfará sobre la Marina, no por combate entre ambas o por comparación de poderes, sino porque la vía aérea habrá triunfado sobre la marítima.

Construcción naval de emergencia

Por el Ingeniero Naval de 1ª Germán Alberto Frías

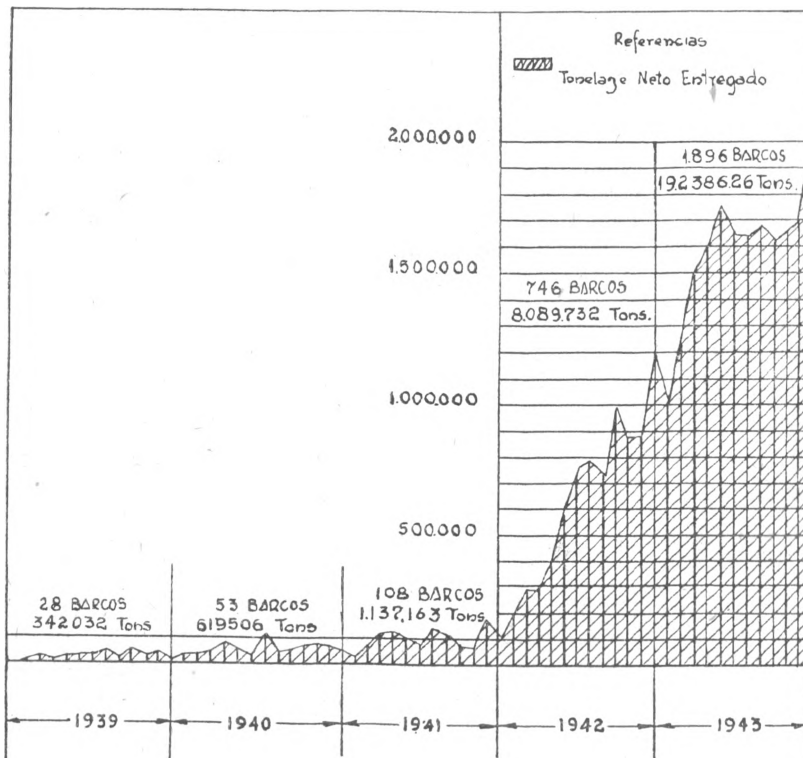
Una de las industrias que ha cobrado mayor importancia en la presente guerra es, sin duda alguna, la industria naval. Gran Bretaña y sus aliados, principalmente, han experimentado la necesidad de suplir las grandes pérdidas de tonelaje mercante, causadas por la campaña submarina, y aun aumentar éste apreciablemente. El abastecimiento de los ejércitos, a través de los mares, demanda gran cantidad de buques de todos los tipos, imponiendo así una labor sin precedentes a la industria naval. En este sentido, el mayor progreso ha sido alcanzado por los Estados Unidos, que en la actualidad produce gran parte del tonelaje mercante para sí y sus aliados, al mismo tiempo que un elevado número de buques de guerra.

Si bien la construcción naval militar ha experimentado adelantos insospechados, la fabricación de buques mercantes merece especial atención, por cuanto ha sido ella la que ha contribuido más directamente a la expansión y perfeccionamiento de esta industria. El gráfico de la figura 1 permite apreciar el rapidísimo aumento en tonelaje mercante, entregado por los astilleros privados de la Unión, en los últimos años, al cual debe sumarse el correspondiente a buques de guerra, que fue de 1.600.000 toneladas en 1943, incluyendo 65 portaaviones, desde la clase "Essex", de 27.000 toneladas, hasta los más pequeños de escolta. El número de personas empleadas por los astilleros norteamericanos asciende al millón y medio, sin contar aquellas que trabajan en las industrias que fabrican las máquinas y equipos para los buques.

Asumiendo que se cuente con todos los materiales necesarios para que la industria naval pueda entregar el tonelaje requerido, y que los fabricantes de turbinas, calderas, motores, etc., los produzcan en la cantidad necesaria, la gran responsabilidad de cumplir con el programa de construcción corresponde a los astilleros, vastas y complicadas organizaciones.

Antes de la guerra se construían buques de los más diversos tipos, mientras que ahora éstos se han "standarizado", especializándose en ge-

neral cada astillero en buques de una sola clase. Los antiguos astilleros estaban organizados para la construcción que podríamos llamar "especial"; es decir que cada armador exigía para su buque requisitos especiales, siendo muy raro que se ordenaran más de seis unidades iguales. Hoy, en cambio, una orden por cien o más barcos idénticos es cosa corriente.



TONELAJE NETO DE BUQUES MERCANTES PRODUCIDOS POR
LOS ASTILLEROS PRIVADOS DE LOS EE.UU EN LOS ULTIMOS AÑOS.
FIGURA N° 1

Los nuevos diseños han traído cambios radicales en los métodos de construcción; las órdenes por gran número de buques" iguales modificaron totalmente la organización de los astilleros. El factor económico, esencial para el mantenimiento de una industria, dejó de ser lo más importante para cederle el lugar a la producción.

Durante la primera guerra mundial, los astilleros de Hog Island asombraron con su producción de buques en gran escala y se dudó de la calidad de éstos. Sin embargo, muchos de los cargueros de entonces están aún a flote prestando servicios. La guerra actual vuelve

a revolucionar la industria naval, y. los nuevos astilleros sobrepasan en mucho al Hog Island de hace veinticinco años.

Los mayores adelantos se han realizado en la construcción del casco; las otras ramas de la industria no muestran cambios tan radicales, no porque sean incapaces de mejorarse, sino principalmente por las limitaciones de espacio que la subdivisión del buque les impone.

El uso de diques de carena para el armado del buque no es nada nuevo. En muchos casos de necesidad se han empleado para este fin los diques de talleres de reparaciones y arsenales navales. Pero el construir un nuevo astillero y dotarlo de diques, en lugar de las clásicas gradas, es un camino muy radical, fruto de la presente emergencia (Fig. 2).

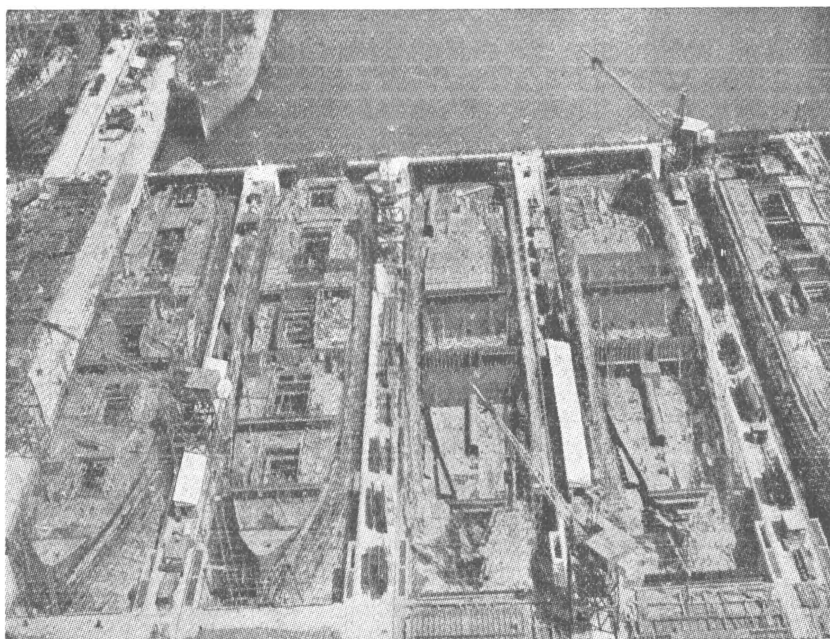


FIG. 2. — Construcción en diques secos. TODD BATH IRON WORKS

PROGRAMA DE EXPANSION DE LA MARINA MERCANTE NORTEAMERICANA

El programa de construcción de buques mercantes está en los Estados Unidos a cargo de la Comisión Marítima, organismo al que se debe la reorganización de la industria naval y la resolución de los múltiples problemas que se oponían a la realización de tan vasta obra.

En el año 1937 la Comisión Marítima inició la formación de una flota de cargueros rápidos y de buques de pasajeros. Se planeó entonces la construcción de 50 cargueros, de tipo "standard", anuales,

durante un período de diez años. Más tarde la guerra aceleró ese programa hasta alcanzar las cifras actuales.

El punto principal en el programa de la Comisión Marítima fue el de crear ciertos tipos de buques, en los cuales la construcción pudiera simplificarse para reducir el tiempo de fabricación y el costo.

Se construyen así cuatro clases de barcos de carga de las series "C", desde el "C-1", de 125 metros de eslora y 7.400 toneladas, hasta el "C-4", de 158 metros y 13.700 toneladas. Casi todos estos buques son propulsados por turbinas y algunos con motores "Diesel". Los tipos "C" se prestan para ser convertidos para usos militares; muchos de ellos se están empleando como transportes y algunos han sido transformados en pequeños portaaviones.

El programa contempla también la construcción de dos clases de buques cisternas, "T-2" y "T-3", de 16.600 toneladas netas.

Un diseño más reciente es el "EC-2", conocido por buque "Liberty", de 10.500 toneladas y 135 metros de eslora, capaz de desarrollar una velocidad de 11 nudos. Aproximadamente una tercera parte de la flota mercante norteamericana está formada por buques de este tipo, dedicados especialmente al transporte de carga seca.

En lo referente a buques cisterna, el programa se ha completado mediante la conversión de 102 buques "Liberty" a este fin.

Aparte de la elección de los diseños nombrados, la Comisión Marítima ha tenido que resolver tres problemas fundamentales: la expansión de los astilleros y sus equipos, la obtención de la mano de obra necesaria y el abastecimiento de las materias primas y máquinas y accesorios para los buques.

Astilleros.

En términos generales la expansión de los astilleros se ha efectuado de acuerdo con las normas enunciadas en 1941 por el presidente de la Comisión Marítima, Contralmirante Land, es decir: "La política en la presente emergencia ha sido de expandir los medios con que cuentan los astilleros ya existentes a fin de aprovechar sus organizaciones administrativas y técnicas. Esto reduce a un mínimo la competencia por los servicios del personal experimentado, a pesar de que aumenta la carga impuesta a dicho personal. Siguiendo esta idea, la Comisión ha agregado 131 gradas a las existentes. Además, y especialmente en conexión con buques pequeños, se han utilizado los servicios de astilleros menores, capaces de construir remolcadores, chatas, etc., siempre que sus organizaciones hayan demostrado estar capacitadas financiera y técnicamente. Se ha estudiado también la reapertura de astilleros fuera de servicio, pero la experiencia ha demostrado que, en la mayoría de los casos, las dificultades son tan gran-

des que se hace impracticable llegar a una solución satisfactoria; más aún, teniendo en cuenta que el personal superior técnico y administrativo para tales astilleros debía ser sacado de otras organizaciones, ya en funcionamiento, con el consiguiente perjuicio para éstas”.

La ampliación de los astilleros privados y la creación de otros nuevos ha sido muy facilitada y estimulada por el gran volumen de trabajos que la Comisión Marítima pudo asegurarles.

Los diseños-tipo se basan en el uso extensivo de la soldadura eléctrica como medio de unión, en reemplazo del antiguo y clásico remache, llegándose, en algunos casos, a la eliminación total de éste.

Las ventajas que reporta el empleo de la soldadura eléctrica, aunque no del todo aceptadas hace pocos años, son universalmente reconocidas en la actualidad. Se ha hecho evidente que la rapidez en la fabricación de un buque sólo puede lograrse mediante la soldadura eléctrica, con el auxilio del soplete oxi-acetilénico para un rápido corte del acero.

Estas dos modernas herramientas de trabajo han hecho posible la adopción de métodos de erección del casco, desconocidos hasta ahora, y en los que reside principalmente la economía en el tiempo de fabricación.

En las gradas ya no se arma el casco partiendo de simples chapas y barras que deben ser abulonadas entre sí primeramente, para ser remachadas luego. Ahora llegan a las gradas, mediante potentes grúas grandes estructuras, secciones del casco que han sido armadas y terminadas en otros lugares, y allí se alinean y sueldan entre sí rápidamente. En cierto astillero, por ejemplo, existe un taller encargado de construir superestructuras exclusivamente; otro, especializado en buques cisternas, ha organizado sus métodos de fabricación en forma tal que todas las partes principales del buque son armadas y terminadas en tierra, permitiendo el uso extensivo de máquinas de soldar automáticas, lo que reduce apreciablemente el tiempo de fabricación.

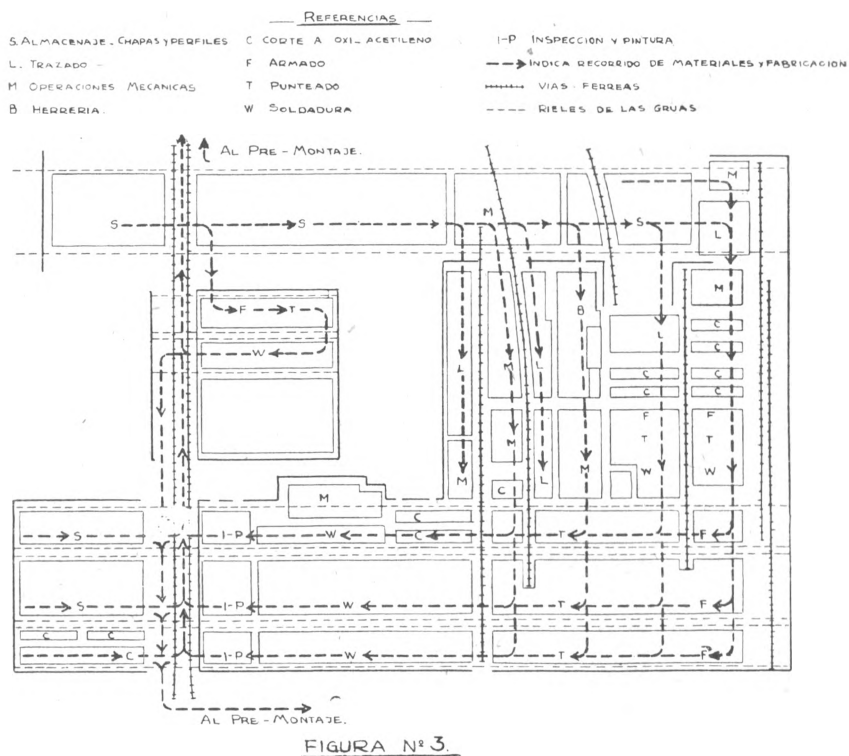
Este sistema de construcción, que llamamos de *pre-montaje*, está sólo limitado por la capacidad de las grúas del astillero y el espacio disponible para el movimiento de las estructuras hacia las gradas.

El *pre-montaje* ofrece también la ventaja de permitir el trabajo desde las primeras fases de la construcción del buque, de talleres que antes sólo lo hacían cuando el casco estaba casi terminado. Los cobreros pueden colocar las tuberías a través de los doblesfondos o asegurarlas a los mamparos mientras éstos se encuentran en las plataformas de montaje, mucho más fácilmente que en el buque. Las chimeneas se fabrican completamente, con sus divisiones internas, escalas, tuberías y sirenas; los mástiles se terminan con sus aparejos,

escalas e instalaciones eléctricas; a las superestructuras puede colocárseles todas sus tuberías y cables mientras están en el taller.

Como por regla general cada astillero construye un solo tipo de buque, la fabricación de todos los elementos y el *pre-montaje* pueden realizarse en gran escala; lo primero y el pre-montaje de algunas pequeñas estructuras se realizan en los talleres de calderería, mientras que las secciones mayores se armarán en grandes plataformas exteriores.

La figura 3 muestra la disposición del taller de calderería de



un astillero, organizado para la producción en serie, la que está basada en la fabricación de todos los elementos para cinco buques tomados como una sola unidad. De acuerdo con eso, todas las chapas y perfiles se trazan, cortan, curvan y envían a las distintas secciones en cantidades suficientes para cinco buques. Debido a la gran variedad en el número de elementos iguales para cada casco, se debe mantener el máximo de flexibilidad a lo largo de las líneas de producción. Por lo tanto, casi todas las secciones están capacitadas para que su trabajo pueda ser alterado de un día para otro, sin interrumpir a las demás secciones.

Como la soldadura mejor y más rápida se obtiene en posición normal, es decir cuando el electrodo está sobre el trabajo, permitiendo el empleo de corrientes más intensas y electrodos de mayor diámetro, se trata, en lo posible, de colocar los trabajos en la posición más favorable por medio de soportes especiales hechos en el taller. Éstas se han diseñado en varios tipos, desde los completamente fijos para soldar elementos que requieran una sola posición para ello, hasta aquellos para la fabricación de pequeños mamparos, tapas de escotillas, portas, etc., que pueden girarse 180° desde la posición vertical, pasando por la horizontal, además de tener una plataforma giratoria en su plano.

La mayor parte de estos soportes están agrupados en forma que los soldadores se van moviendo rápidamente de unos a otros para efectuar su trabajo, dejando a operarios ayudantes la tarea de fijar las piezas y removerlas, una vez listas.

Además de estos soportes se usan extensivamente otros especialmente hechos para facilitar el montaje de determinadas estructuras, en los cuales los varios miembros se aseguran firmemente en su posición correcta dentro del conjunto, pudiendo así soldarse rápidamente y en forma de no producir graves distorsiones. Ejemplo de esto son las prensas que mantienen en su lugar los parantes de mamparos durante la soldadura, y las mesas para la fabricación de varengas armadas.

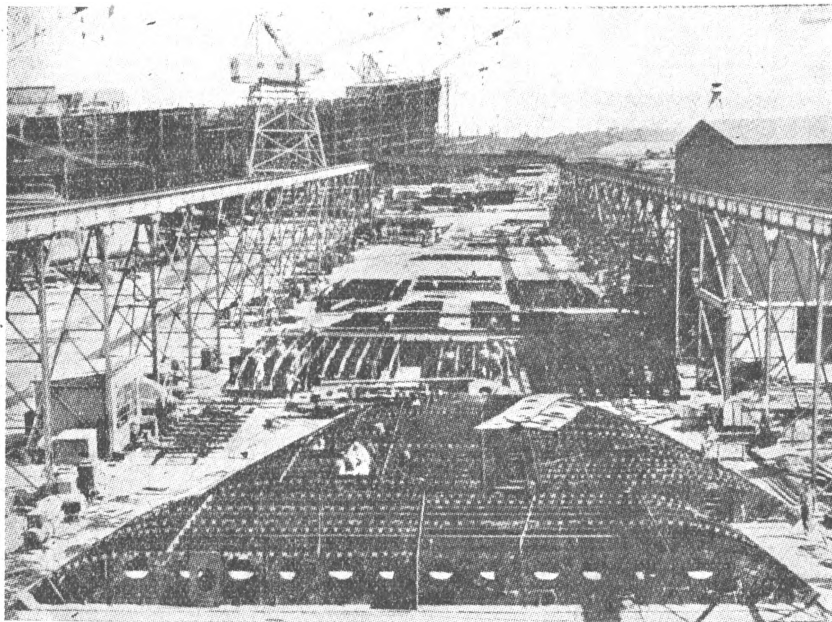
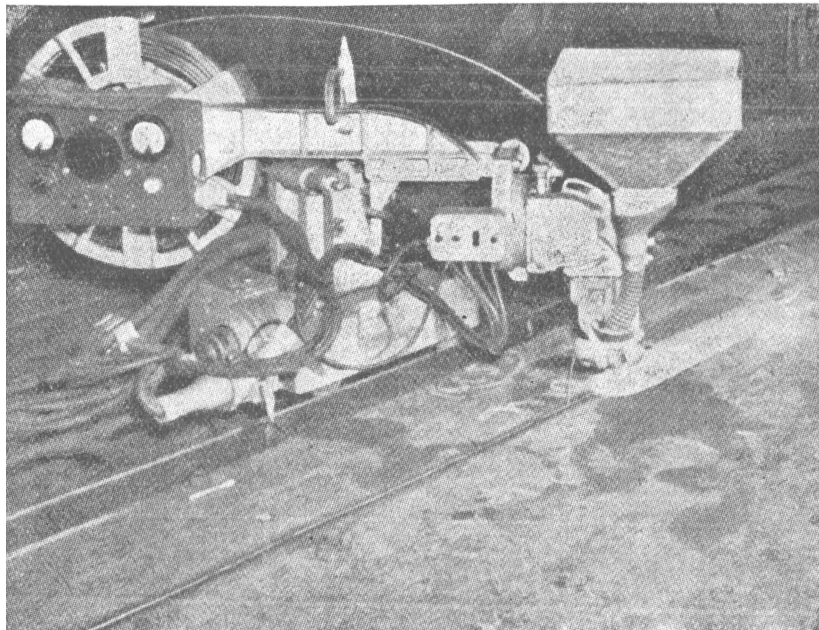
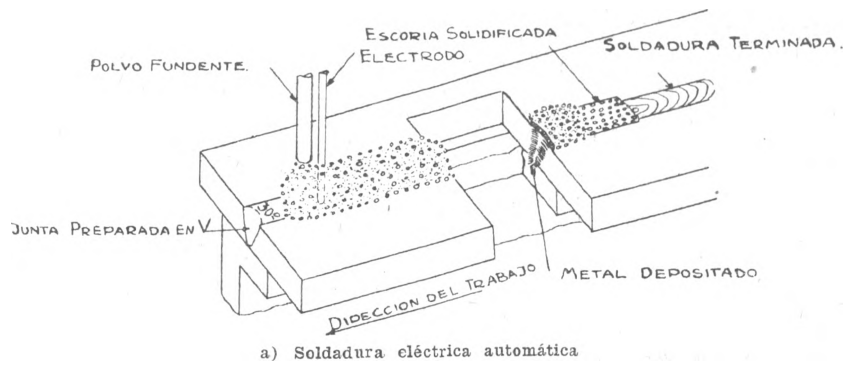


FIG. 4. — Plataforma de pre-montaje. INGALLS SHIPB. CORP.

La soldadura eléctrica automática.

El uso de máquinas de soldar automáticas se ha generalizado con el objeto de disminuir la cantidad de soldadura manual, reduciendo así el tiempo de fabricación. La escasez de soldadores experimentados es otra razón de la popularidad alcanzada por el proceso automático. En general, del metraje total de soldadura que lleva un buque, un 20 a 25 por ciento puede ser efectuado automáticamente.

En la mayoría de los astilleros se ha adoptado el proceso denominado "unionmelt", el que está sólo limitado por la condición de que debe efectuarse sobre un plano horizontal o con muy poca inclinación; el declive usual de las gradas no resulta inconveniente.



b) Máquina portátil Unionmelt
FIG. 5

El proceso "unionmelt", que puede clasificarse como de arco protegido, tiene, entre otras, las ventajas de velocidad de trabajo, facilidad de manejo y alta calidad del metal depositado. La característica esencial es la aplicación automática de un polvo fundente a lo largo de la costura a efectuar y precediendo al electrodo, que es un alambre de acero continuo revestido de cobre. La soldadura se lleva a cabo bajo una capa de este polvo, parte del cual se funde con el calor del arco, formando una película líquida, que protege, aislando al metal fundido de la atmósfera. Esta protección hace posible el uso de densidades de corriente mucho mayores que con la soldadura manual, con lo que se consigue una gran penetración.

Tanto con soldadura automática como con manual se requiere la preparación previa de los cantos de las chapas, ya que, en general, se han adoptado a las uniones a tope. Esto se efectúa por medio del corte a llama de oxi-acetileno, prefiriéndose los aparatos de avance automático. Con máquinas provistas de dos o tres sopletes puede prepararse, en una sola operación, un borde en escuadra o con uno o dos chaflanes al ángulo que se desee. Un buen ajuste de los aparatos permite obtener bordes rectos y bien terminados, perfectamente aptos para la soldadura eléctrica, lo que no es posible con el soplete operado a mano.

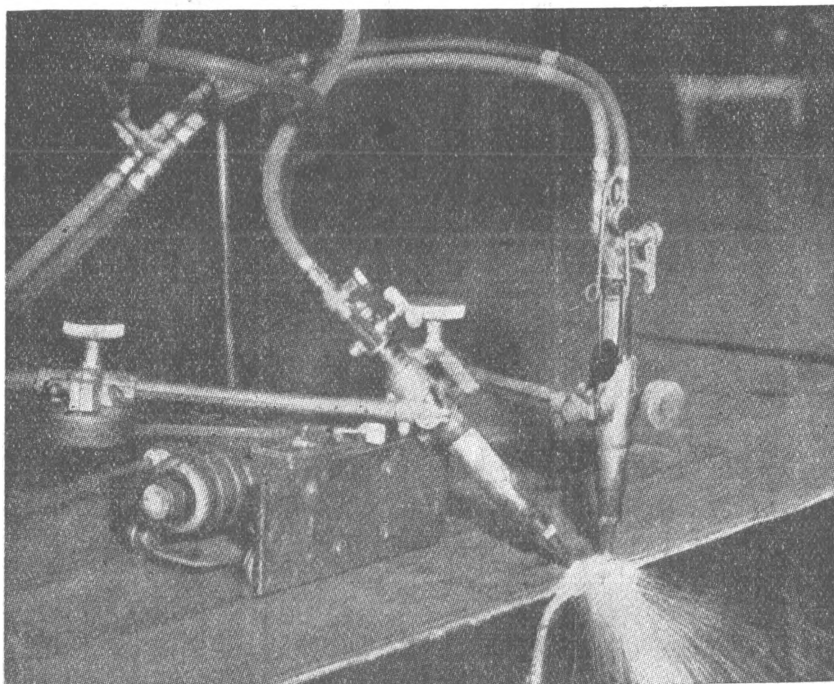
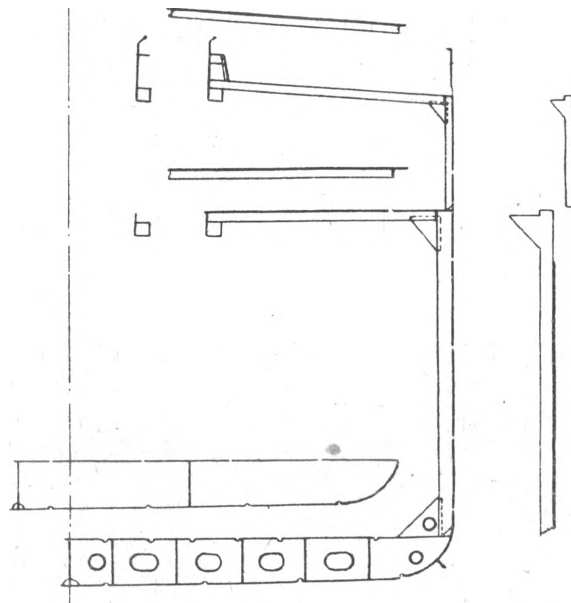


FIG. 6. — Preparación del borde para la soldadura, con sopletes múltiples

Construcción de buques "Liberty".

Se describe a continuación el método seguido por un astillero de los Estados Unidos para la construcción de cargueros "Liberty", por considerarlo como un buen ejemplo de la técnica actual.

A los efectos del pre-montaje, el buque ha sido dividido en secciones, como muestran las figuras 7 y 8. La unión de todos los elementos es por soldadura eléctrica, con excepción de las cuadernas transversales, que van remachadas al forro del casco, lo que se hace para facilitar la fijación de las chapas para soldarlas, abulonándolas a través de los agujeros para los remaches. El pre-montaje se realiza en



SECCION MAESTRA.

FIG. 7

13 plataformas situadas en las cabeceras de las gradas, excepto los paneles del forro lateral, que se fabrican en mesas hechas con rieles soportadas en tirantes de madera, para facilitar el acceso por la parte inferior para el remachado de las cuadernas.

Los mamparos estancos principales se arman como unidades independientes, en su ancho completo y desde el cielo del doblefondo hasta la segunda cubierta, y de ésta hasta la principal, pesando la mayor unidad tinas 24 toneladas. Las costuras se sueldan por un lado con el proceso automático "Unionmelt", luego se colocan, puntean y

sueldan en T a máquina los parantes por sus dos lados; una vez hecho lo cual se cortan a llama los contornos de los mamparos. Después se da vuelta todo el conjunto, se limpian las costuras y se termina la soldadura de estas a máquina. Para el transporte y erección a bordo de estas estructuras, se las refuerza temporariamente con vigas de madera abulonadas transversalmente a los parantes.

Las cubiertas metálicas se arman en paneles, similarmente, sólo que los baos se sueldan manualmente, en forma intermitente. Los paneles más grandes miden 14 por 6 metros y pesan 15 toneladas.

Los doblefondos se construyen en 18 secciones con largos variables de 3 a 9 metros y la manga total, con pesos de hasta 41 toneladas.

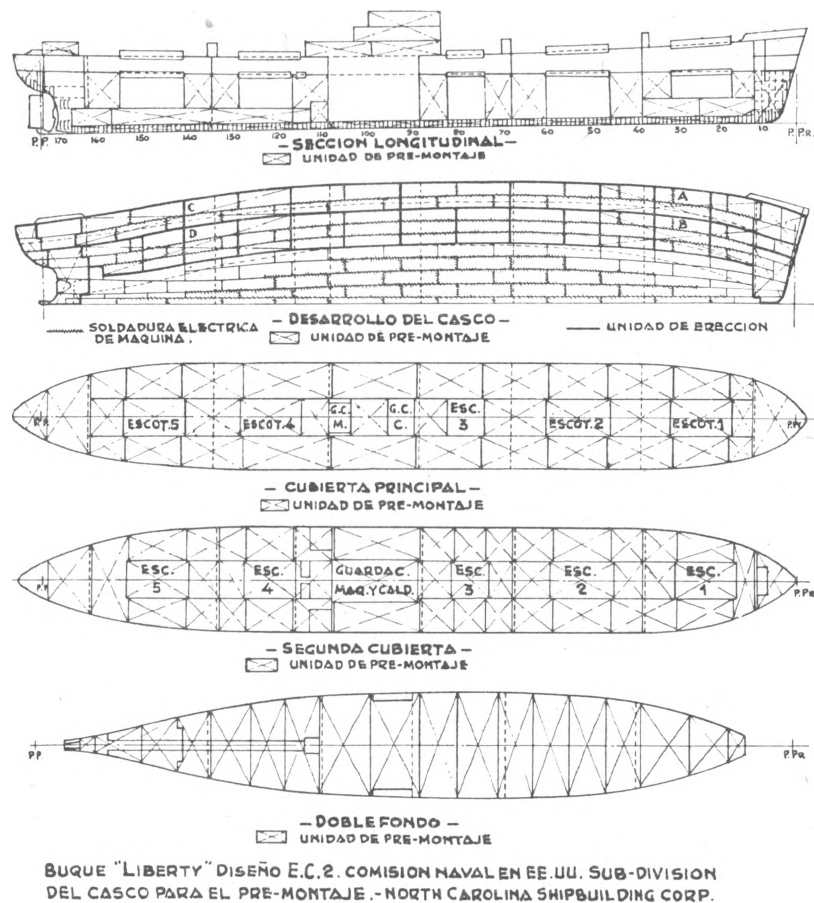


FIG. 8

El soldado del cielo del doble fondo es similar al de los mamparos y cubiertas. La carlinga central, varengas y miembros intercostales se sueldan entre sí manualmente, después de lo cual la estructura celular

así obtenida se suelda al cielo del doble fondo, en posición invertida. Los cobreros colocan, entonces, todas las tuberías que es posible, antes de dar vuelta al conjunto para efectuar a máquina las costuras de las chapas, por la parte superior.

El forro del casco también se construye en paneles, como indica la fig. 8, con un peso medio de 14 toneladas. Los paneles planos del centro del buque se arman colocando las cuadernas en plataformas a 1,20 metros sobre el suelo y abulonando a ellos las chapas, cuyos cantos han sido previamente chaflonados a 45° en el lado exterior para soldadura Unionmelt, y a 60° en la cara interior para soldadura a mano. Primero se completa el trabajo a mano y luego se efectúa la soldadura automática; en ambos casos las costuras transversales se ejecutan antes que las longitudinales. El pre-montaje de estos paneles se termina con el remachado de las cuadernas.

Hacia los extremos del buque, donde el casco tiene considerable curvatura, el pre-montaje se efectúa sobre moldes especiales, en los que se colocan y aseguran los elementos para formar hasta cuatro paneles. Las costuras se preparan para soldadura manual desde el exterior, y después de haberse depositado el primer cordón de ésta se procede a remachar las cuadernas. Entonces se corta el conjunto en los paneles requeridos, los que son colocados, en posición invertida, en las plataformas de pre-montaje para efectuar la soldadura de refuerzo interior, a mano. Una vez más, se dan vuelta los paneles y terminan todas las costuras con las máquinas Unionmelt. Se han efectuado pruebas que muestran que el remachado de las cuadernas no es afectado por las soldaduras subsiguientes.

La sección de proa comprende el mamparo de colisión, la parte correspondiente de las cubiertas principal, segunda y plataforma, la caja de cadenas y el mamparo central no estanco, conjuntamente con la roda, cuadernas, forro exterior y escobenes. Estas partes son armadas lejos de las gradas, abulonándose todo entre sí; las costuras del forro se sueldan manualmente, después de lo cual se remachan las cuadernas. Una vez terminada, la estructura de proa debe separarse, por razones de peso, en dos partes a la altura de la segunda cubierta, pesando cada una 47 toneladas.

Todo el casillaje se arma completamente en las plataformas de montaje; las partes mayores se subdividen, como muestra la fig. 8, con un peso máximo de 60 toneladas.

El trabajo en las gradas comienza con la colocación de las chapas de la quilla plana sobre los tacos y su unión entre sí con soldadura a máquina. Luego, sobre caballetes especiales se van colocando las chapas del fondo, con sus cantos preparados en V. La soldadura se co-

mienza en el centro del buque y en la primera traca, primero manualmente desde abajo y luego a máquina por la parte superior, trabajando de popa a proa y simultáneamente en ambas bandas. Después de terminar con cuatro chapas de la traca “A”, se sueldan tres de la “B”, luego dos de la “C” y así sucesivamente; el objeto de seguir este orden es evitar o disminuir las deformaciones en lo posible.

Una vez que se ha terminado de soldar una porción suficiente del fondo, se comienzan a colocar en su posición las secciones de doble-fondo, desde el centro del buque hacia los extremos, completándose la soldadura de las varengas al fondo, antes de emplazar la sección siguiente.

Las costuras transversales entre las secciones de doble-fondo se sueldan con Unionmelt, con un cordón de refuerzo hecho a mano, por la parte inferior.

Terminado el doble-fondo, se levantan los mamparos principales, hasta la altura de la segunda cubierta, empezando por los del compartimento de máquinas. Otras partes, como tanques de decantación, mamparos longitudinales, cisternas, etc., se van levantando a medida que las estructuras adyacentes lo requieren, soldándose definitivamente, una vez alineadas. Luego, comenzando desde popa, se van emplazando los paneles bajos del forro exterior con sus cuadernas ya fijadas, seguidas por secciones de la segunda cubierta, las que se unen luego a los mamparos longitudinales, etc. Los paneles centrales de la segunda cubierta con sus baos se ubican en posición y sueldan a los mamparos y esloras, comenzando en el centro y trabajando hacia los extremos. Las chapas del casco, no incluidas en los paneles previamente armados, se colocan y sueldan siguiendo un orden similar al descrito para el fondo. La unión de los mamparos transversales principales al casco se efectúa después que las cuadernas se han soldado al doble-fondo, segunda cubierta y plataforma. Las costuras entre los trozos de forro del casco a proa y a popa se ejecutan al final.

Cuando el grueso de la soldadura ha sido completado hasta la segunda cubierta, se levantan los mamparos entre cubiertas, seguidas por los paneles de la parte superior del costado desde el centro hacia popa; luego se instala la parte de proa, una vez que la roda y secciones adyacentes están en su sitio. Siguen luego las estructuras de las escotillas de bodega de la cubierta principal y los paneles de ésta, con sus baos y esloras. El orden de ejecución de las soldaduras para las dos cubiertas comienzan con la unión de las unidades de la cubierta principal, después de lo cual las cuadernas de entrepuente se sueldan a las cubiertas; se terminan luego las costuras entre paneles del costado; luego las correspondientes a los extremos del buque, y finalmente los mamparos de entrepuente son soldados a las estructuras que las rodean.

Aprovisionamiento de las materias primas a los astilleros.

Siendo el moderno astillero fundamentalmente una línea de montaje, su éxito depende enteramente de la eficiencia con que esa línea es alimentada con la materia prima necesaria. Si el aprovisionamiento de materiales y equipos a los astilleros se realiza con la velocidad debida y si las instalaciones y personal de éstos están capacitados, podrá obtenerse la producción deseada.

Existe una considerable diferencia entre el aprovisionamiento de materiales en la actualidad y en los antiguos astilleros. Ante todo el buque era construido por el astillero, incluyendo sus máquinas principales, calderas, auxiliares, etc. Se comprende que los métodos modernos hacen impracticable ese sistema, ya que se trata de simplificar hasta el límite las operaciones del astillero.

El empleo de numerosos abastecedores para la provisión de tan gran variedad de artículos, hace necesario organizar muy cuidadosamente la sección compras, pues las órdenes deben ser dadas en forma que las entregas se hagan en el momento oportuno a fin de que el astillero no se convierta en un inmenso almacén. No es posible ni conveniente disponer de muchos edificios para el solo propósito de almacenaje de materiales, como tampoco puede esperarse a agotar la existencia de uno para pedir su reposición. Los "stocks" deben mantenerse al día, para evitar la paralización de cualquier trabajo por falta de materiales. Esto se consigue organizando una corriente constante de ingreso de los elementos esenciales, los que deben encontrarse en los almacenes con un margen de tiempo prudencial a su utilización.

Dentro de esta faz del problema de la industria naval, la parte más importante, es sin duda, la provisión del acero. Todos los esfuerzos de los astilleros mejor organizados no tendrían valor si la industria metalúrgica no pudiera proveerles el acero necesario.

La Comisión Marítima de Estados Unidos, al poner en práctica su programa de construcciones, encontró grandes dificultades en este sentido, pero fue salvándolas gradualmente. Puede dar una idea de esto el hecho de que la industria naval norteamericana empleaba en 1943 unas 300.000 toneladas de acero mensuales.

No sólo es de capital importancia asegurarse el tonelaje necesario, sino que lo es igualmente que cada astillero reciba los distintos tipos de chapas y perfiles laminados en el orden y cantidades correspondientes al programa de producción. Pueden citarse muchos casos en que la producción de un astillero debió detenerse a pesar de haber en él miles de toneladas de acero, porque dentro de éstas no existían determinados tipos necesarios en ese momento.

Una de las dificultades con que tropezó la Comisión Marítima para obtener las chapas de acero necesarias, fue solucionada haciendo algunos cambios en las especificaciones de los buques a construir, con el fin de poder utilizar espesores y medidas de chapas que antes no se empleaban en construcción naval. El trabajo de las laminadoras fue facilitado grandemente al reducirse de 85 a 27 el número de calibres y a una cantidad menor los anchos y largos requeridos por la industria naval.

Formación y organización del personal obrero.

Uno de los problemas fundamentales que hubieron de ser resueltos para lograr la expansión de la industria naval norteamericana, fué la obtención de obreros en el elevadísimo número necesario. El personal especializado en construcción naval existente en todo el país hubiera alcanzado a cubrir sólo una mínima parte de las necesidades de los nuevos astilleros.

Se estudió entonces la forma de preparar obreros capaces de desempeñarse en cada una de las ramas de la industria, mediante aprendizajes intensivos y altamente especializados. Así, hombres y mujeres, que hasta entonces se ocupaban en tareas totalmente distintas, agricultores, madereros, hilanderos, etc., pasaron a desempeñarse eficientemente en los astilleros.

Prácticamente todos los grandes astilleros cuentan con una escuela interna propia para la formación de sus obreros, si bien en algunos casos se recurre a institutos de enseñanza técnica privados, de los cuales hay un gran número en los Estados Unidos.

En general, la enseñanza se imparte en las escuelas internas en varias formas:

- a) aprendizaje de un oficio, en cursos acelerados, de muy corta duración;
- b) aprendizaje en el trabajo, para aquellos que han aprobado el curso (a) ;
- c) cursos más avanzados para mecánicos y electricistas ;
- d) ciclos de conferencias para capataces y supervisores;
- e) clases sobre seguridad e higiene industrial para todo el personal.

El curso (a), llamado de “pre-producción” y el (b) se desarrollan en el menor tiempo posible, por la gran urgencia con que se necesita el personal. Esta instrucción se imparte en soldadura eléctrica oxi-acetileno, calderería, montaje, trazado y esmerilado. Los alumnos

reciben su instrucción práctica bajo la guía de instructores especiales, como también algunas clases teóricas en tópicos relacionados con su oficio.

La duración del entrenamiento en estos cursos depende, lógicamente, de la capacidad y conocimientos previos de los aprendices, como también de la mayor o menor urgencia con que se necesiten nuevos operarios. Como término medio, puede decirse que los oxiginistas están en condiciones de producir después de tres semanas de práctica; los caldereros y montadores requieren dos semanas; los trazadores y los esmeriladores tres semanas. En cuanto a los soldadores eléctricos, dada su gran importancia en la moderna construcción naval, los trataremos detenidamente más adelante.

Los aprendices que aprueban los cursos de "pre-producción", pasan a trabajar en los astilleros bajo la vigilancia directa de encargados-instructores. Los que así lo desean pueden durante esta fase de su entrenamiento asistir a ciertas clases relacionadas con problemas especiales de cada oficio.

Considerando que las artesanías de mecánico y electricistas requieren una experiencia más amplia que las anteriores, los cursos que se dictan para ellas son más extensos y completos. En este aprendizaje se forman maquinistas, electricistas, herramentistas y fabricantes de matrices.

Se ha considerado de fundamental importancia instruir debidamente a los capataces, instructores y supervisores, por medio de ciclos de conferencias que tratan temas relacionados con la producción y con las relaciones con el personal.

Todos los astilleros incluyen, además, en sus programas una instrucción intensiva de seguridad industrial, que se considera de capital importancia, dado que la mayor actividad ha aumentado los riesgos en el trabajo. Esta instrucción consiste en conferencias y reuniones periódicas en las que se discuten temas sobre prevención de accidentes de trabajo.

La construcción, por soldadura eléctrica, que efectúan los astilleros modernos, requiere un número grande de obreros de esa especialidad, cuidadosamente instruido y controlado por la importancia fundamental que su trabajo tiene en la resistencia estructural del buque. De un total de 10.524 operarios con que cuenta un astillero, 1.994 pertenecen al departamento de soldadura eléctrica, divididos en 83 % de soldadores eléctricos, 13 % de oxiginistas y 4 % de enderezadores, o encargados de corregir las deformaciones que se produzcan por la soldadura.

La excelente calidad del trabajo requerido y la obtención de personal eficiente, en tan gran número, sólo pueden conseguirse por medio de una prolija supervisión y organización departamental.

La instrucción de los futuros soldadores se realiza bajo la dirección del capataz general de soldadura eléctrica, quien tiene también las funciones de coordinación y supervisión. A tal fin él dispone de capataces, capataces ayudantes y encargados de grupos de 25 a 30 operarios, organizados como muestra la figura 9.

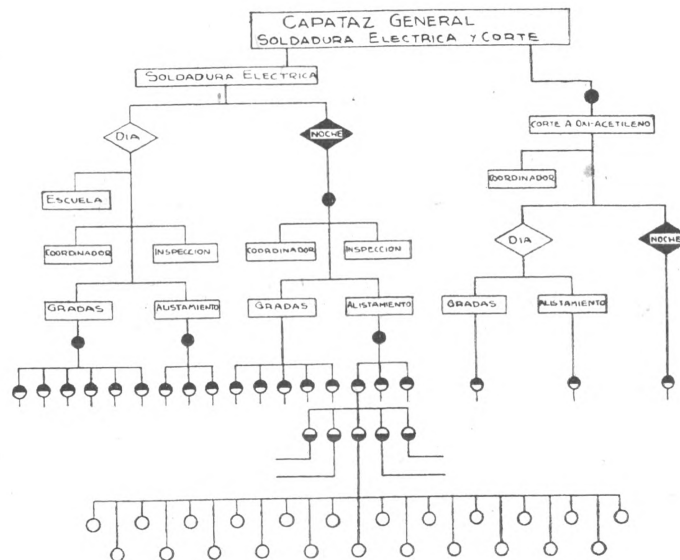


FIGURA N°9

ORGANIZACION DEPARTAMENTAL-INGALLS SHIPBUILDING CORP.

REFERENCIAS

- CAPATAZ
- CAPATAZ AYUDANTE
- ENCARGADO DE GRUPO
- OPERARIO

En los cursos de soldadura eléctrica los aprendices reciben los conocimientos esenciales, tipos de electrodos, ajuste de las máquinas, posiciones de trabajo, normal, vertical y sobrecabeza, seguridad, etc. Al ingreso, la mayoría de los aprendices carecen por completo de los conocimientos profesionales; sin embargo, algunos entran ya con cierta práctica adquirida en otros talleres. Pero, en cualquier caso, antes de ser aceptados para el trabajo, los aspirantes deben rendir una prueba de competencia en la escuela interna. Sucede frecuentemente que aprendices sin ninguna experiencia previa resultan mejores operarios que los que ingresan con varios años de práctica en el oficio.

En las escuelas internas cada aprendiz cuenta con su propia garita individual (figura 10), equipada con una mesa rebatible, un generador y los accesorios necesarios. Los aprendices soldadores son sometidos a una prueba completa después de 80 horas de práctica, la que consiste en soldar un filete en "T" de 5/16" en posición normal, otro

de 3/8", vertical, y las probetas reglamentarias de la marina norteamericana, en acero inoxidable, en posición vertical y sobrecabeza, las que son sometidas a la prueba de doblado (figura 11).



FIG. 10. — Escuela de soldadores
INGALLS SHIPB. CORP.

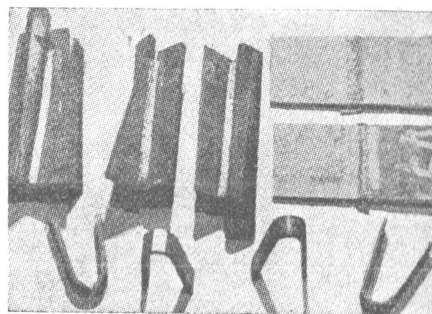


FIG. 11. — Prueba de soldadores
INGALLS SHIPB. CORP.

Los aprendices candidatos a *soldadores-punteadores* realizan solamente una práctica de 48 horas y son examinados me-

dante la deposición de cordones con electrodos de 5/32 pulgadas, sobre acero común, posición vertical y sobrecabeza.

Una vez aprobado el curso, cada aprendiz es puesto bajo las órdenes de un encargado de grupo, como *soldador-punteador*. Más adelante, con la aprobación de su encargado y a su propia iniciativa, el punteador puede volver a la escuela por un período de tiempo suficiente como para adquirir la práctica necesaria para convertirse en *soldador de segunda clase*. Luego, después de aprobar las pruebas exigidas por el Registro Naval (American Bureau of Shipping), él puede ser clasificado como *soldador de primera clase*, mediante la aprobación de un examen en soldadura de producción.

Los soldadores y bronceadores para el taller de copería, deben aprobar el examen exigido por la Marina de Guerra, consistente en la unión estanca de una serie de reducciones de cobre, bronce y níquel-cobre, bajo la supervisión del capataz correspondiente. Las juntas deben resultar perfectamente estancas y bien terminadas.

La escasez de hombres, producida por el servicio militar, ha hecho que los astilleros norteamericanos tuvieran que emplear mujeres. En soldadura eléctrica, principalmente, éstas se desempeñan muy satisfactoriamente, siempre que trabajen bajo la supervisión más efectiva, dentro de los talleres y en las plataformas de montaje.

El problema de los tiros anormales

Por el Teniente de Navio Adolfo B. Estévez

Ocurre a veces, en los ejercicios de tiro, que un proyectil de una salva cae muy lejos de los restantes, sea por mala puntería, mal atacado, defectos del aro de forzamiento, etc., y no hay por qué vacilar en descartarlo para estudiar el comportamiento de la batería, cuando se sabe que ha sido disparado en forma anormal. Lo más frecuente, sin embargo, es que no pueda establecerse con certeza que haya habido alguna anomalía y se plantea entonces el dilema de descartarlo, eliminando un pique que puede ser normal, o conservarlo, introduciendo en el estudio uno que quizá sea anormal. Es evidente que se requiere una norma que indique con claridad cuándo debe procederse en cada una de las formas mencionadas.

Haag dice al respecto: “Numerosas reglas han sido propuestas, que son todas más o menos arbitrarias. Es, sin embargo, prudente seguir una, porque si el experimentador se fía únicamente de su sentimiento, se coloca en una pendiente peligrosa que puede conducirle a eliminar todos los disparos que le parezcan algo discordantes”.

Si el número de piques fuera muy grande, la comparación de la frecuencia de los desvíos registrados con la teórica y la de las divergencias con la ley normal de los errores, que es lo que constituye el criterio de Pearson, o bien la comparación por cociente de los errores medios y cuadráticos medios experimentales, podrían ser de utilidad, pero el número de observaciones que suministra la artillería, para cualquier estudio de esta naturaleza, es siempre limitado y esos procedimientos no resultan de aplicación práctica.

LA TEORÍA

Las reglas propuestas, a que alude Haag, en general comparan el mayor desvío registrado con el error probable, o, lo que es igual, con

la precisión de la batería, estableciendo que un tiro observado con un error aparente, de magnitud "a" debe considerarse como normal, siempre que cumpla la ecuación:

$$\Theta(a) \leq 1 - p$$

siendo:

$$\Theta(x) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^x e^{-t^2} dt$$

y p un número, para el que se han adoptado, según los criterios, diferentes valores, a saber:

$$\text{Heydenreich} \quad p = \frac{1}{2(n-1)}$$

$$\text{Mazzuoli} \quad p = 1/n$$

$$\text{Chauvenet} \quad p = \frac{1}{2n}$$

$$\text{Vallier} \quad p = 1/n^2$$

$$\text{Delauney} \quad p = 0.007$$

en todos los cuales n es el número de observaciones.

Haag enuncia otra regla: considerar como aceptable todo pique cuyo desvío cumple la ecuación:

$$\Theta(a) = Q^{1/n}$$

siendo Q un número arbitrario, menor que la unidad.

Rohne aconseja eliminar todo disparo cuando, a causa de esta eliminación, se modifica la posición del centro aparente de la rosa en una cantidad mayor que un error probable.

Esto equivale a considerar anormal a todo desvío mayor que $\frac{n-1}{\sqrt{n}}$ veces el error probable.

Von Eberhard acepta el mismo principio general que Chauvenet, Mazzuoli o Vallier, pero para tener en cuenta la incertidumbre en la ubicación del punto medio de impacto, con respecto al centro verdadero de la rosa, utiliza la siguiente ley de probabilidad de los errores:

$$p = \int_{-\infty}^z \rho \sqrt{\frac{n}{\pi}} e^{-\rho^2 n a^2} da + \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{2} \left[1 - P \left(\frac{z-a}{w_0 + w} \right) \right] \frac{1}{w_0} \sqrt{\frac{n}{\pi}} e^{-\left(\frac{n}{w_0^2} \right) w^2} dw$$

donde:

p = probabilidad de un error menor que z ;

$\rho = \frac{1}{e_c \sqrt{2}}$ = módulo de precisión de la batería;

n = número de piques;

a = error en la ubicación del centro de rosa;

w_0 = error probable del centro de rosa;

w = error probable de la batería;

e_c = error cuadrático medio;

y determina la condición de aceptación para los valores de que corresponden a una de las siguientes fórmulas:

$$p = \frac{1}{4 n} \quad (\text{I})$$

$$p = \frac{1}{8 n} \quad (\text{II})$$

Es de apreciar que ninguna de estas reglas resulta útil para $n < 4$, como lo hacen notar los autores, por las razones que se verán más adelante.

A continuación se reúnen los valores de los mayores errores aparentes aceptables, según las diferentes reglas, agregándose también los valores para $n = 3$, que, como hemos anotado, no son de utilidad práctica, pero sí lo son para el ulterior desarrollo de esta exposición.

T A B L A I

	Chauvenet	Vallier	Maznoli	Heydenreich	Delauney	Haag (= 0,5)	Rohne	Eberhard (I)	Eberhard (II)
3	2,05	2,36	1,43	1,71	4,00	1,87	1,18	2,39	3,03
4	2,28	2,76	1,70	2,05	4,00	2,09	1,50	2,56	3,20
5	2,44	3,04	1,90	2,27	4,00	2,25	1,79	2,75	3,34
6	2,57	3,26	2,05	2,44	4,00	2,38	2,04	2,84	3,46
7	2,67	3,44	2,17	2,56	4,00	2,48	2,27	2,94	3,57
8	2,76	3,58	2,27	2,68	4,00	2,57	2,48	3,03	3,67
9	2,84	3,71	2,36	2,76	4,00	2,65	2,67	3,10	3,76
10	2,91	3,82	2,44	2,84	4,00	2,72	2,85	3,15	3,83
11	2,97	3,92	2,51	2,91	4,00	2,77	3,01	3,20	3,90
12	3,02	4,00	2,57	2,97	4,00	2,83	3,17	3,25	3,96

LOS HECHOS

En la práctica los errores probables deben calcularse, necesariamente, en base a los desvíos aparentes, de acuerdo con alguna de las fórmulas:

$$e_p = 0.674 \sqrt{\frac{\sum e_i^2}{n-1}} \quad (1)$$

$$e_p = 0.845 \sqrt{\frac{\sum e_i}{n(n-1)}} \quad (2)$$

donde:

e_p = error probable;

e_i = desvío o error individual;

n = número de piques.

Si utilizamos siempre la fórmula (1), que es la que produce valores más correctos, encontramos que la relación entre el mayor desvío aparente registrado, en una serie de n observaciones, y el error probable calculado con esos desvíos, en ningún caso puede sobrepasar el valor :

$$M = 1.484 \frac{n-1}{\sqrt{n}} \quad (3)$$

ni quedar debajo de:

$$M_i = 1.484$$

cuando n es impar, o de:

$$M_p = 1.484 \sqrt{\frac{n-1}{n}} \quad (4)$$

cuando n es par.

Si, en cambio, se utilizara la fórmula (2), los valores extremos serían:

$$\begin{aligned} M' &= 0.591 \sqrt{n(n-1)} \\ M'_i &= 1.183 \sqrt{\frac{n}{n-1}} \end{aligned} \quad (5)$$

para n impar, y:

$$M'_p = 1.183 \sqrt{\frac{n-1}{n}}$$

para n par.

Los valores extremos que resultan de las fórmulas (3), (4) y (5), son los de la siguiente tabla:

TABLA II

	FORMULA (1)		FORMULA (2)	
	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
3	1.714	1.484	1.449	1.449
4	2.217	1.285	2.050	1.025
5	2.658	1.484	2.589	1.323
6	3.029	1.354	3.248	1.080
7	3.365	1.484	3.835	1.278
8	3.672	1.388	4.428	1.107
9	3.956	1.484	5.020	1.255
10	4.222	1.408	5.613	1.122
11	4.473	1.484	6.209	1.241
12	4.711	1.421	6.798	1.133

La comparación de los valores registrados en las tablas I y II muestran que, para que las reglas allí citadas sean útiles, es necesario que el número de piques sea mayor que los siguientes :

TABLA III

Criterio	Número mínimo indispensable
Chauvenet	5 (5)
Vallier	5 (5)
Mazzuoli	4 (4)
Heydenreich	4 (4)
Delauney	10 (8)
Haag (= 0,5)	4 (4)
Rohne	4 (4)
Eberhard (I)	6 (5)
Eberhard (II)	8 (7)

Donde los números entre paréntesis corresponden al mínimo indispensable de observaciones, si se calcula el error probable por intermedio del error medio.

Resulta, pues, que en la práctica solamente los criterios de Mazzuoli, Rohne, Haag y Heydenreich son útiles para $n = 4$ y ninguno para $n < 4$.

T A B L A I V
 POSICIÓN CON RESPECTO AL BLANCO EN DISTANCIA

	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
1	+ 5,34	+ 2,04	+ 1,85	+ 4,59	+ 3,53	+ 3,05
2	+ 2,35	+ 1,65	+ 1,62	+ 2,15	+ 2,66	+ 2,24
3	+ 1,32	+ 1,32	+ 1,12	+ 0,42	+ 1,60	+ 0,87
4	- 0,25	+ 0,39	+ 0,80	- 0,73	- 0,42	- 0,42
	+ 2,19	+ 1,35	+ 1,35	+ 1,61	+ 1,84	+ 1,43

T A B L A V
 POSICIÓN CON RESPECTO A CADA CENTRO APARENTE

	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
1	+ 3,15	+ 0,69	+ 0,50	+ 2,98	+ 1,69	+ 1,62
2	+ 0,16	+ 0,30	+ 0,27	+ 0,54	+ 0,82	+ 0,81
3	- 0,87	- 0,03	- 0,23	- 1,19	- 0,24	- 0,56
4	- 2,44	- 0,96	- 0,55	- 2,34	- 2,26	- 1,85

T A B L A V I
 ERRORES PARA CADA SALVA

SALVA	Error cuadrático	Error probable
1ª	2,36	1,59
2ª	0,70	0,47
3ª	0,48	0,32
4ª	2,31	1,56
5ª	1,70	1,15
6ª	1,53	1,03

TABLA VII
MÁXIMO DESVÍO TOLERABLE

SALVA	CRITERIO			
	Mazzuoli	Heydenreich	Rohne	Haag
1ª	2,70	3,26	2,38	3,32
2ª	0,81	0,97	0,71	0,99
3ª	0,55	0,66	0,48	0,67
4ª	2,65	3,20	2,34	3,26
5ª	1,95	2,35	1,72	2,40
6ª	1,75	2,11	1,55	2,15

Pero veamos lo que ocurre con la aplicación de esos criterios para $n = 4$. En la tabla IV se anotan las distancias al blanco de los piques de seis salvas reales de una batería, en el mar (utilizando como unidad de medida una cantidad arbitraria de metros), sin correcciones entre ellas y corregidas por la variación de la distancia para datos cinemáticos reales del blanco. La tabla V registra las distancias de los diferentes piques a los respectivos centros aparentes de rosa; la VI, los valores de los errores cuadrático medio y probable para cada salva, y la VII, los mayores desvíos tolerables, de acuerdo a los criterios que teóricamente son de aplicación práctica. Entonces, el número de disparos que cada criterio considera como anormal es el que se indica en la siguiente tabla:

TABLA VIII

SALVA	CRITERIO			
	Mazzuoli	Heydenreich	Rohne	Haag
1ª	1	0	2	0
2ª	1	0	1	0
3ª	0	0	2	0
4ª	1	0	1	0
5ª	1	0	1	0
6ª	1	0	2	0
Total	5	0	9	0

Resulta, pues, que el criterio de Mazzuoli eliminaría el 21 % de los disparos y el de Rohne el 37,5 %, y parecería que en tal caso lo anormal fuera la regla y, por consiguiente, el estudio hecho en esta forma no reflejaría el estado real de la batería. Los criterios de Heydenreich y de Haag parecen más aptos, pero ninguno de ellos resuelve el problema en forma integral, pues no sirven para $n < 4$.

UNA ALTERNATIVA

Lo que hace falta, en realidad, a los efectos del estudio del comportamiento de una batería en el mar, es una regla que permita eliminar los disparos anormales en una serie de salvas, cuyo número de piques puede variar entre $n = 2$ y $n = 12$.

Si se pretende utilizar una regla única, de criterio independiente del valor de n , ninguna de las anteriores resulta útil, como lo hemos visto, si se considera que cada salva constituye una eventualidad independiente de las demás. Podría, en cambio, intentarse la aplicación de una cualquiera de las reglas a la serie de salvas en conjunto; es decir, que la experiencia en examen estaría constituida por una serie de N grupos de n observaciones, siendo N el número de salvas y n el de disparos en cada una de ellas. Utilicemos la misma serie de salvas, cuya posición con respecto al centro medio se registra en la tabla IX, donde también se anotan los errores cuadrático y probable.

T A B L A IX

POSICIÓN DE LOS PIQUES CON RESPECTO AL CENTRO MEDIO DE ROSA

	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
1	+ 3,71	+ 0,41	+ 0,22	+ 2,96	+ 1,90	+ 1,42
2	+ 0,72	+ 0,02	— 0,01	+ 0,56	+ 1,03	+ 0,61
3	— 0,31	— 0,31	— 0,51	— 1,21	— 0,03	— 0,76
4	— 1,88	— 1,24	— 0,83	— 2,36	— 2,05	— 2,05

Error cuadrático medio = 1,516

Error probable = 1,022

Si a estos valores se aplican los mismos criterios que hemos utilizado anteriormente, encontraremos los siguientes valores para los mayores desvíos aceptables como normales:

T A B L A X
MÁXIMO DESVÍO ACEPTABLE

Mazzuoli	3,02
Heydenreich	3,40
Rohne	4,80
Haag	3,25

y el número de disparos anormales sería para cada uno de ellos 1, 1, 0 y 1 respectivamente, es decir menor que el 5 % y cualquiera de estas reglas parecería de conveniente aplicación; sin embargo, para que así sea realmente, el error calculado para el conjunto de salvas, debe guardar, con la media de los calculados para cada salva, la misma relación que guardan en una sola experiencia compuesta por numerosas pruebas efectuadas, por una parte, y grupos determinados, dentro de ese total, por otra; es decir que el error cuadrático medio de las N salvas E_N y la media cuadrática de los de cada salva, E, deben cumplir la ecuación:

$$E_N = E \sqrt{\frac{N \cdot n - N - n + 1}{N \cdot n - 1}} \quad (6)$$

y el error medio de las rosas aparentes debe ser:

$$R_m = \frac{1.18 e_p}{\sqrt{n}} \quad (7)$$

En el caso examinado $E_N = 1,516$ y $E = 1,836$; la relación (6) para $N = 5$ y $n = 4$ resulta:

$$\frac{E_N}{E} = 0.807$$

y la determinada experimentalmente:

$$\frac{E_N}{E} = 0.831$$

El valor teórico de la fórmula (7) es 0,603 y los errores de cada rosa son:

T A B L A X I
ERRORES DE LAS ROSAS

1 ^a	+ 0,56
2 ^a	— 0,28
3 ^a	— 0,28
4 ^a	— 0,02
5 ^a	+ 0,21
6 ^a	— 0,20
Rm	0,33

vale decir que ambas condiciones, las (6) y (7), se cumplen en forma aceptable y el método sería correcto.

Sin embargo, el cumplimiento de las condiciones (6) y (7) ocurre muy rara vez, debido a que a cada salva afecta un error en conjunto, cuando se dispara con director, que es el error de puntería, que no aparece en el cálculo individual de los errores, lo que se ve cuando se estudian las mismas rosas en deflexión, que es donde tiene más influencia.

Las tablas XII, XIII, XIV, XV y XVI corresponden a las IV, V, VI, IX y XI.

T A B L A X I I
POSICIÓN CON RESPECTO AL BLANCO, EN DEFLEXIÓN

	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a
1	— 2,96	— 0,40	— 2,64	+ 3,36	+ 3,04	+ 4,32
2	— 2,00	— 0,80	— 3,12	+ 4,48	+ 5,68	+ 4,08
3	— 2,80	— 0,64	— 2,24	+ 3,28	+ 4,24	+ 3,60
4	— 3,28	— 0,72	— 5,36	+ 2,32	+ 2,72	+ 2,32
	— 2,76	— 0,64	— 3,34	+ 3,36	+ 3,92	+ 3,58

T A B L A X I I I
POSICIÓN CON RESPECTO A CADA CENTRO APARENTE

	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a
1	— 0,20	+ 0,24	+ 0,70	— 0,00	— 0,88	+ 0,74
2	+ 0,76	— 0,16	+ 0,22	+ 1,12	+ 1,76	+ 0,50
3	— 0,04	— 0,00	+ 1,10	— 0,08	+ 0,32	+ 0,02
4	— 0,52	— 0,08	— 2,02	— 1,04	— 1,20	— 1,26

T A B L A X I V
ERRORES PARA CADA SALVA

SALVA	Error cuadrático	Error probable
1ª	0,56	0,38
2ª	0,17	0,12
3ª	1,39	1,18
4ª	0,88	0,60
5ª	0,90	0,60
6ª	0,89	0,60
	0,96	0,65

T A B L A X V
POSICIÓN DE LOS PIQUES CON RESPECTO AL CENTRO MEDIO
DE ROSA

	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
1	-3,65	-1,69	-3,33	+2,67	+2,35	+3,63
2	-2,69	-1,49	-3,81	+3,79	+4,99	+3,39
3	-3,49	-1,33	-2,93	+2,59	+3,55	+2,91
4	-3,97	-1,41	-6,05	+1,63	+2,03	+1,63

Error cuadrático medio = 3,232

Error probable = 2,178

T A B L A X V I
ERRORES DE LAS ROSAS

1ª	-3,45
2ª	-1,33
3ª	-4,03
4ª	+2,67
5ª	+3,23
6ª	+2,89
	3,34

La aplicación de las fórmulas (6) y (7) da los siguientes valores :

	Teórico	Experimental
Relación $\frac{E_N}{E}$	0,807	3,351
R_m	1,28	3,34

lo que muestra que el conjunto de salvas *no puede considerarse como una sola experiencia*, debido a que existe una causa de perturbación, cuya influencia, en la colocación de los piques, con respecto al centro medio de rosa, es mayor que la del error del cañón, perturbación que también existe en distancia y origina la diferencia entre los $\frac{E_N}{E}$ teóricos y experimentales, pero que allí sólo significa el 24,6 % del movimiento natural y aquí representa el 403,1 %.

LAS DISPERSIONES

Queda, pues, como único elemento para juzgar la anormalidad de los disparos más divergentes, la comparación de las dispersiones registradas con aquellas cuya probabilidad, de no ser sobrepasada, tiene un valor suficientemente grande, 0,993 por ejemplo, u otro número cualquiera, pero no muy alejado de la unidad.

En esta forma, los piques más divergentes que originen dispersiones mayores que:

$$D = 2 \varphi(n) e_p \quad (8)$$

serían descartados.

En esta fórmula (8) el error probable es la media cuadrática de los errores probables calculados para cada salva individualmente y los valores de $\varphi(n)$ que se dan en la tabla XVII corresponden a los de la función:

$$\int_0^{\varphi(n)} d\alpha \int_{-\infty}^{+\infty} \Phi(x, \alpha) dx = 0.993 \quad (\text{B. C. N. 562, pág. 364})$$

T A B L A X V I I

n	$\phi (n)$
2	2,82
3	3,06
4	3,25
5	3,40
6	3,55
7	3,68
8	3,80
9	3,90
10	3,98
11	4,05
12	4,10

Aplicando este criterio al ejemplo antes citado, resultarían aceptables todos los disparos que originen dispersiones mayores que:

$$D = 3.25 \times 2 \times e_p$$

es decir, en alcance:

$$D_x = 6.50 \times 1.13 = 7.34 e_p$$

y en deflexión :

$$D_z = 6.50 \times 0.65 = 4.22 e_p$$

y, por consiguiente, no hay piques anormales.



Los principios de la conducción en el buque o unidad

Por el Teniente de Navío Julio R. Poch

Las notas que siguen no son más que una adaptación libre, pero en su mayor parte textual, del libro de Henri Fayol: “Administración industrial y general”, universalmente conocido.

El propósito fue resumir y ordenar, para aplicarlos a nuestra especial esfera de acción, las definiciones y principios enunciados en aquél. El libro “Organización naval”, de Diez de Rivera, le dedica algunas páginas con transcripción de párrafos y cuadros, pero en ese espacio no desarrolla ni comenta las doctrinas de Fayol en sus aplicaciones navales. De otro modo, el ponderado juicio del marino español hubiera hecho superfluo todo comentario ulterior.

Se entiende que el análisis de la función directiva (o administrativa, como la llama Fayol), los principios enunciados y los requerimientos del jefe, de que trata ese libro, son de aplicación directa en la vida naval y constituyen una preciosa guía para los oficiales.

Sin embargo, no debe olvidarse que su conocimiento y asimilación no bastan y que el resto para alcanzar eficiencia sólo lo proporciona una inteligente experiencia personal: “Su luz, como la de los faros, no guía sino a quienes conocen el camino del puerto”.

I. — LA FUNCIÓN DIRECTIVA

Las *funciones* que se cumplen en la vida naval pueden clasificarse en:

- 1º) Técnico-profesionales.
- 2º) Directivas (o de conducción).

Cada componente del escalafón, de marinero a almirante, debe emplear en su desempeño su capacidad en estas dos funciones.

Se nota a primera vista que:

- a) La calidad de la capacidad de cada función difiere en el grado. Así, la índole de los conocimientos profesionales de un suboficial son totalmente diferentes a los de un jefe. Las aplicaciones de la función de mando o directiva de un cabo son muy distintas a las del comandante.
- b) La importancia relativa de cada capacidad varía con el grado, y para que el que comanda, con la importancia de la agrupación a sus órdenes. Así, se comprende que en el desempeño de un marinero prima su capacidad profesional, aunque debe saber *organizar* su trabajo y *mandar* ocasionalmente, en tanto que para un comandante lo esencial es organizar, coordinar y mandar, teniendo a su disposición, además de sus conocimientos profesionales, los de todos sus subordinados. Por otra parte, dentro del comando, tiene que dedicar mucho más a la organización un jefe de escuadra que un comandante de unidad.

Ambos conceptos se explicarán en los cuadros siguientes, en los que los números representan sólo una interpretación de lo que sugiere la experiencia y nunca exactos valores aritméticos.

CUADRO I

IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS CAPACIDADES NECESARIAS AL PERSONAL DE UNA REPARTICIÓN

CAPACIDADES %		
Grado	Técnica	Conducción
Marinero	90	10
Cabo	80	20
Suboficial	70	30
Oficial	50	50
Jefe	40	60
Comandante	30	70

CUADRO II
 IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS CAPACIDADES NECESARIAS
 EN DIVERSOS COMANDOS

CAPACIDADES %		
Comando	Técnica	Conducción
Cargo	50	50
Buque chico	40	60
Buque grande	30	70
Fuerza Naval	20	80
Escuadra	15	85

No se ha incluido la función militar, porque ella es el marco en que se desarrollan todas las actividades, y sus alcances están perfectamente aclarados para cada miembro de la institución en códigos y reglamentos.

Todos conocemos, por haberlo definido bien la práctica y las enseñanzas, en qué consiste la *capacidad profesional* en cada grado y en cada puesto. En cambio, notamos que la *función directiva o conducción* (su más exacta denominación sería *administrativa*, pero se prestaría a confusiones en nuestro medio), que ocupa un lugar tan importante para todo el escalafón y es preponderante para los oficiales y jefes, está poco definida y, salvo por conductos indirectos, no se nos enseña regularmente en las escuelas, ni para nuestro desempeño ni para transmitirlos en las dosis necesarias a nuestros subalternos. Su importancia real ha sido puesta de manifiesto, en especial desde hace unos años (publicación del "Arte del mando naval"), pero contrasta el hecho de que, así como el guardiamarina tiene bien ordenados sus conocimientos profesionales o, por lo menos, *sabe* su alcance deseable y sólo requieren ellos la afirmación que da la experiencia, en lo que se refiere a *dirigir* ignora todo y tan sólo va adquiriendo algo en su contacto con la realidad, faltándole el apoyo y la estructura iniciales. Esa será, pues, la función que estudiaremos.

La *función directiva* comprende las siguientes operaciones:

- 1 — Previsión,
- 2 — Organización,
- 3 — Mando,
- 4 — Coordinación,
- 5 — Control,

que están expresadas en el orden de su aplicación, al practicar la compleja función que, indebidamente, suele en nuestro ambiente llamarse mando u organización, nombres específicos que relegan las otras tres operaciones: de previsión, coordinación y control, no menos importantes.

Prever es confeccionar el programa de acción de acuerdo a los requerimientos que se establezcan para la unidad.

Organizar es constituir o armar el doble organismo material y humano de la unidad.

Mandar es dirigir al personal.

Coordinar es ligar, unir y armonizar todos los actos y todos los esfuerzos.

Controlar es vigilar para que todo suceda conforme a las reglas establecidas y órdenes dadas.

Consideraremos cada una de estas operaciones en detalle.

1 — Previsión.

Esta función es casi privativa de la Superioridad Naval; ella implica formular acertadamente el programa de acción, y debe basarse en:

- 1°) Los recursos disponibles en material y hombres.
- 2°) La importancia y naturaleza de las funciones a cumplir.
- 3°) Las posibilidades futuras.

Hay principios a que debe ajustarse la previsión:

- a) *Unidad* de programa; la dualidad daría, origen a confusión y desorden.
- b) Que sus partes contribuyan al *propósito general*.
- c) Que su acción sea *continua*.
- d) Que permita cierto grado de *elasticidad*, para amoldarlo a circunstancias diversas.
- e) Que tenga la mayor *precisión*, que permita la naturaleza de las operaciones.

Aún en las unidades queda, dentro de las directivas superiores, mucho campo que requiere previsión. Tal los ciclos de adiestramiento y ejercitaciones, que los comandos deben programar, teniendo en cuenta el alcance ordenado y su disponibilidad de tiempo y elementos.

2 — Organización.

Organizar una empresa es dotarla de los apropiados elementos para su buen funcionamiento, es decir, de los recursos materiales y el personal necesario.

La distribución de esos elementos la dirige, en su parte principal, la Superioridad Naval, y aún en detalle se encontrará mucho ya organizado en la unidad y expresado en sus manuales descriptivos y de organización.

Dejando aparte la faz del material que no tratamos aquí, nos queda aún en las unidades mucho para organizar: distribuir los hombres en los puestos; su instrucción y adiestramiento; definir sus atribuciones y responsabilidades; darles los medios adecuados para la ejecución y, por último, establecer el sistema de control de su trabajo.

Son aplicables a la organización los siguientes principios:

a) LA DIVISIÓN DEL TRABAJO, que tiene por finalidad la obtención de mayor eficiencia con el mismo esfuerzo. Consiste en dar a cada uno una función determinada, para la que debe estar capacitado, y distraerlo lo menos posible en otros trabajos. Debe notarse que ese principio comprende también el evitar que el superior *realice tareas que puede ejecutar con eficiencia un subordinado*. La tendencia natural, aunque parezca extraño, es la de *acaparar funciones*, con los consiguientes perjuicios de dilación e imperfección. Tal como ocurre en un cuadro deportivo, esa tendencia tan frecuente (que recibe pintorescos nombres) de acaparar el juego, lleva a la ineficacia, aún empleada por el más hábil de los componentes del equipo. En el orden militar y profesional lleva, además, el desaliento a los agentes intermedios, sean oficiales, suboficiales o cabos, destruyendo su iniciativa.

Esa distribución, así como la especialización de funciones, tienen límites que la experiencia y el sentido de la medida enseñan a no franquear.

b) UNIDAD DE DIRECCIÓN. Ella está asegurada en la organización naval, pero debe tenerse en cuenta al repartir trabajos y roles. Implica un solo jefe para las operaciones que tiendan al mismo fin. Respetado este principio, de él derivará el más importante de la “unidad de mando” que veremos más adelante.

c) CENTRALIZACIÓN. Se basa en que en todo organismo las sensa-

ciones convergen al cerebro o dirección, y que ésta o aquél imparten las órdenes que ponen en movimiento las diferentes partes.

Para asegurarse de que lleguen las sensaciones y se ejecuten las órdenes, no basta que el organismo actúe como un rodaje mecánico, con el que se lo compara frecuentemente. En éste, las piezas actúan por arrastre y el motor es uno solo, cuya potencia se va debilitando conforme se aleja del impulso. En la unidad organizada, cada pieza, es decir, cada hombre, por el contrario, debe ser un elemento productor de movimiento y de ideas, amplificando el impulso recibido.

d) EL ORDEN, en lo que respecta al material, implica “un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”. Debe distinguirse entre el aparente, que sólo es alineación o simetría, y el perfecto, que tiende a ubicar las cosas para su mejor utilización.

La fórmula para el personal se condensa, en cambio, en el aforismo, más conocido en inglés, de: “the right man in the right place”. Para cumplirlo en la unidad, se depende del reclutamiento y del plan de instrucción, que escapan a nuestra órbita, pero mucho puede hacerse con una inteligente selección a bordo.

e) LA ESTABILIDAD DEL PERSONAL. Sus ventajas son indudables, desde que se necesita tiempo para adaptarse a una función, tanto que generalmente se prefiere la mediana capacidad del que subsiste en un cargo, a la más elevada del que es nuevo en él.

Los cambios de personal son inevitables, no sólo por las causas naturales que lo producen en todas las empresas, sino por la necesidad de adiestrar, en las diferentes funciones, a quienes deben adquirir múltiples capacidades, como ocurre en nuestra institución.

Pero dentro de la unidad es donde nos incumbe dar estabilidad en los puestos y no sacrificarla a un “orden aparente”, como son los números de rol, por ejemplo.

3— Mando.

Es la operación por la que se hace funcionar el conjunto organizado. Tiene por finalidad que cada uno obtenga el mayor provecho de sus subordinados, en beneficio de la unidad y de la institución.

Tanto los principios generales que se deben respetar en su desempeño, como algunos preceptos que se exponen a continuación, deben interpretarse con un alcance diferente, según la jerarquía de quien debe aplicarlos.

a) AUTORIDAD. Consiste en el derecho de mandar y en el poder de hacerse obedecer. Se distingue, entonces, la autoridad *legal*, inhe-

rente al grado, de la *personal*, formada por inteligencia, saber, experiencia, valor moral, energía, antecedentes, etc.

Siempre a la *autoridad*, o ejercicio del poder, acompaña la *responsabilidad*, que implica sanción— recompensa o penalidad. Ésta es el corolario y contrapeso natural de aquélla. La responsabilidad, valientemente ejercida y soportada, es una fuente de respeto muy apreciada en toda comunidad. A veces el temor de la responsabilidad paraliza la iniciativa y anula las buenas cualidades.

b) DISCIPLINA. Consiste en la obediencia, la asiduidad, la actividad, la presencia y el respetó. El significado gramatical une el concepto de “educación mental o moral” con el de “castigo y sus instrumentos de aplicación”. Debe agregarse el de las “medidas de estímulo” para hacerlo completo, pues el aliento y el castigo son los medios directos de inculcar “la obediencia voluntaria e inmediata a todas las órdenes y, faltando éstas, a las que se cree habrían sido dadas”.

Ha sido llamada “la fuerza principal de los ejércitos”, y para aclarar responsabilidades, debe agregarse que ella es “tal como la hacen los jefes”.

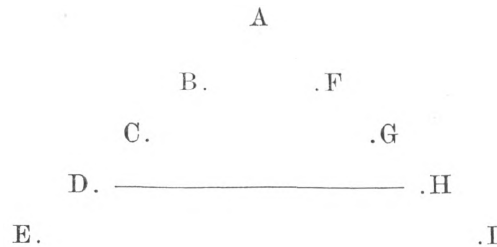
c) UNIDAD DE MANDO. Este principio requiere que “para, la ejecución de un acto, un hombre debe recibir órdenes de un solo jefe”. Violarlo trae aparejado desaliento en el subalterno y confusión en el servicio. Nunca un conjunto organizado se adapta a la dualidad de mando. Se lo olvida ocasionalmente para hacer más directa la acción del superior, por apremio, impaciencia, etc.; pero cuando es relegado frecuentemente, crea un peligroso vicio.

Tal vez pensemos a esta altura en alguna maniobra de lancha a cargo del contramaestre, “controlada” por el oficial de guardia y “vigilada” por el segundo, y recordaremos el estupor del patrón y el desconcierto del conjunto.

d) LA JERARQUÍA. Está constituida por la escala de mando, que va desde la autoridad superior al marinero. Esa ordenación “en pirámide”, que ha regido en todas las sociedades humanas, constituye la vía teórica de las comunicaciones (sensaciones y órdenes), pero muchas veces es lenta, y es frecuente que las operaciones requieran rapidez.

Para conciliar el principio con la ejecución expeditiva, se aplicará lo siguiente:

Si se quiere poner en comunicación el servicio o cargo "D"



con el "H", siguiendo la vía jerárquica, se debe ascender por la escala hasta "A", pasando por "C" y "B" y bajar luego hasta "H", pasando por "F" y "G" y volver en orden inverso.

Lo más rápido sería el camino directo "D"- "H", y es lo que las circunstancias obligan hacer a menudo, violando el principio jerárquico. Pero si "D" y "H" enteran a sus jefes inmediatos, "C" y "G" y éstos aprueban la operación, el principio queda salvaguardado. Desde el instante en que no hay acuerdo, cesan inmediatamente las relaciones directas y la vía jerárquica se restablece.

Para los asuntos urgentes o de escasa importancia, el procedimiento da resultados inmejorables, y conviene que todos lo conozcan para que puedan actuar dentro de lo legal y sin retardos y expedientes inútiles. Tiene amplia aplicación en el servicio naval.

e) EQUIDAD. Sin una aplicación inteligente y humana de la justicia, la distribución del premio y del castigo se convierten en actos emotivos que, lejos de afianzar la disciplina, que es su finalidad, la destruyen; matan en el personal sus cualidades constitutivas enumeradas : obediencia, asiduidad, actividad y respeto.

Debe practicarla el superior e inculcarla en todos los niveles de la escala jerárquica.

f) INICIATIVA. "Concebir un plan y asegurar su éxito" es una de las mayores satisfacciones y estimulantes de la actividad humana.

Permitir y alentar su ejercicio, es el medio de crear esos impulsos, amplificados por cada pieza, de que se habló en otro lugar.

Sus ventajas se aprecian especialmente en los momentos difíciles.

Hay que dar la oportunidad de pensar y actuar a los subordinados. El jefe debe tener la suficiente altura moral para hacer algunos sacrificios de amor propio, dándoles satisfacciones de esa naturaleza. Se repite: *él superior debe evitarse la realización de tareas que pueda ejecutar con eficiencia un subordinado.*

g) LA UNIÓN DEL PERSONAL. "La armonía y unión del personal de una institución, constituye una gran fuerza para la misma".

Cumpliendo los principios enunciados de unidad de mando y equidad se propende a conseguirla, pero no hay que desperdiciar otros medios, entre los cuales está la aclaración directa de los malentendidos, la supresión de las críticas mordaces y destructivas y la inteligente limitación de la rivalidad entre personas y equipos, muy importante en nuestro ambiente, en que hasta una insignificante competencia deportiva, mal conducida, degenera en rencores. “Dividir las fuerzas enemigas para debilitarlas, es demostrar habilidad; pero dividir las propias es una grave aberración”.

4 — Coordinación.

Coordinar es establecer la armonía entre todos los actos en una institución, para facilitar su funcionamiento y procurar el éxito.

Es dar a cada parte del organismo las proporciones convenientes para que pueda cumplir en la mejor forma su misión. Es también hacer pasar lo accesorio después de lo principal.

El jefe de una unidad debe contrarrestar la tendencia natural de que cada servicio (o cargo) se aisle y trate de reunir la mayor y mejor cantidad de elementos y hombres para lograr su fin parcial; es decir, debe tener en cuenta el principio de la *subordinación del interés particular al interés general*.

Los medios de hacerlo valer son: el conocimiento de las necesidades particulares y una atenta vigilancia por parte de quien dirige. Para alcanzar lo primero, el jefe puede contar con un valioso elemento: las reuniones o conferencias con los jefes de servicios (o cargos), que le permitirán fijarles su orientación y conocer sus necesidades, para así distribuir los medios acertadamente.

La necesidad de coordinación es la que hace indispensable un juicioso reparto de la gente y del tiempo en el conflicto eterno de a bordo, entre el adiestramiento en las armas y la conservación y presentación del buque.

5 — Control.

En una institución, como en una unidad o buque, el “control consiste en verificar si todo se realiza conforme al programa adoptado, a las órdenes impartidas y a los principios admitidos”.

Los medios del control son los informes y las inspecciones.

Los partes e inspecciones reglamentarios permiten verificar que se cumpla el programa adoptado. Pero queda para ser organizado, por los comandos y oficiales, el control del cumplimiento de las órdenes que se han impartido y la verificación de que ellas se llevan a cabo

de acuerdo con las normas en uso. Cada escalón debe verificar, de una manera directa, esa ejecución, para que el informe que llega al que manda sea valedero. Todos sabemos que no basta ordenar: “dentro de 15 minutos la lancha del comandante en el portalón” y esperar ese lapso para ir a dar parte. Hay que contar con dificultades, retrasos y errores.

II. — CONDICIONES DEL PERSONAL DIRECTIVO

En cuanto a las cualidades necesarias a los que mandan, Fayol expresa que ellas son las mismas para los jefes de grandes y pequeñas empresas, así como para sus agentes intermedios, y sólo hay diferencias en el grado en que se requieren.

Esas cualidades y conocimientos los presenta en una forma más lógica y realista de lo que suelen consignarse en libros y artículos, en que se peca de vaguedad y romántico idealismo, al exigir todas las virtudes imaginables al que manda.

Los elementos que forman el valor de los jefes y agentes subordinados, los resume así:

- 1°) Salud y vigor físico.
- 2°) Inteligencia y vigor intelectual.
- 3°) Cualidades morales: voluntad reflexiva, firme y perseverante; actividad, energía y audacia; valor para la responsabilidad ; sentimiento del deber y cuidado del interés general.
- 4°) Cultura general.
- 5°) Capacidad directiva: previsión, organización, mando, coordinación y control.
- 6°) Nociones generales sobre las principales funciones.
- 7°) La más amplia competencia profesional posible.

Su discusión en detalle, referida a la actividad naval, es tema largo y delicado, que dejaremos para otra oportunidad o, mejor aún, para otro colaborador más autorizado.

Breves notas de la guerra aérea

Por el Alférez de Navío Ernesto López Enríquez

LA UNIDAD DE RECONOCIMIENTO FOTOGRAFICO DEL COMANDO DE COSTAS DE INGLATERRA

Las escuadrillas pertenecientes a la Unidad de Reconocimiento Fotográfico están destinadas exclusivamente al reconocimiento estratégico para la Marina, Comando de la aviación de Caza y de Bombardeo, y para el Ministerio de la Economía de Guerra. Usualmente las fotografías son tomadas con uno de los cuatro fines que a continuación se enumeran:

- 1°) Obtener información del movimiento de buques o actividad costera.
- 2°) Reconocimiento de aeródromos enemigos.
- 3°) Hacer cartas del territorio enemigo.
- 4°) Confirmar información de los daños causados al enemigo por los bombardeos aéreos.

Los aviones utilizados incluyen dos versiones especiales de reconocimiento fotográfico: del Spitfire y del Mosquito, ambos con tanques adicionales de combustible. Todos llevan equipos de radio y de oxígeno para seis horas de duración.

El equipo fotográfico de los Spitfires consta de dos cámaras telefoto F.52 de 36 pulgadas de distancia focal, instaladas detrás del asiento del piloto. Las fotografías se toman a través de aberturas en el piso. Las cámaras están montadas en tandem en forma tal que permiten un recubrimiento del 60 %. A 30.000 pies de altura, una cámara fotografía un área de una milla cuadrada en una placa de 10 pulgadas de lado. Cada cámara consta de cuatro partes principales: una caja conteniendo lentes, el cuerpo en sí, caja con accesorios y el magazine. Es controlada eléctricamente tomando el poder de las baterías de radioalimentación del avión. La capacidad del magazine es de 500 exposiciones y es alimentado mecánicamente por un pequeño motor. La caja de control está ubicada en el panel de instrumentos. Una vez graduada por altura y velocidad, el piloto no hace más

que mover el interruptor en el panel y la máquina comienza a tomar exposiciones automáticamente, a intervalos regulares de tiempo, hasta que el piloto cierra el interruptor. Se previene la formación de hielo utilizando el calor de los gases de la descarga del motor.

En el "Mosquito" se utiliza el alza de bombardeo para asegurar que la exposición sea hecha sobre el blanco elegido. Este tipo de avión lleva varias cámaras F-52 y una para tomar oblicuas, de 8 a 14 pulgadas de distancia focal.

Las tomas fotográficas pueden ser a gran o baja altura. Las primeras son las más comunes; los Spitfires y Mosquitos, combinando una gran altura con su alta velocidad son difícilmente interceptados. Poco se puede decir acerca de las alturas, autonomías y velocidades de los aviones, pues se sabe que Spitfires volando a alturas subestratosféricas han fotografiado localidades más al este de Berlín y otros han efectuado reconocimientos fotográficos de las costas noruegas.

El número de fotografías varía con la naturaleza de la operación y con el estado del tiempo. El caso de reconocimiento posterior a bombardeos requiere usualmente el mayor número de exposiciones. En una oportunidad, un Spitfire voló sobre Berlín por espacio de 45 minutos hasta obtener 500 exposiciones.

Una vez que el avión aterriza, el magazine es inmediatamente transportado por una motocicleta, y, media hora después, los oficiales especializados pueden comenzar con el estudio preliminar de las fotografías.

Los aviones Mosquitos tienen una gran ventaja sobre los Spitfires, pues utilizando el alza de bombardeo obtienen con seguridad sus fotografías en una sola corrida. Los Spitfires, en cambio, deben hacer varias para asegurarse que ninguna zona ha quedado sin el recubrimiento requerido.

Para las fotografías oblicuas el Mosquito tiene marcas especiales pintadas en los cristales de la cabina. Cuando el piloto ve el blanco enfilado con las dos marcas especiales, el centro del blanco coincide con el centro óptico de la cámara oblicua, que es accionada automáticamente por el mismo piloto.

A veces es necesario fotografiar blancos muy pequeños que sólo pueden ser hallados volando a muy baja altura. El avión vuela "rozando" las copas de los árboles, reconoce rápidamente el blanco y asciende inmediatamente a 200 pies, toma un cierto número de fotografías para retornar, en el menor tiempo posible, a su Base. Esa altura (2.000 pies) es la más conveniente para que el fuego de las baterías antiaéreas sea efectivo, de ahí que estas operaciones sean en extremos peligrosas.

LAS FORTALEZAS VOLANTES

Los factores más importantes del éxito obtenido en los ataques llevados a cabo por las Fortalezas Volantes son: excelente protección acorazada, doce ametralladoras de media pulgada y un sistema de formaciones muy efectivas en las cuales se exige a los pilotos volar manteniendo la distancia base, incluso en el caso de una retirada.

Esa distancia es generalmente no mayor de 25 pies entre bordes de ala y 50 pies en el sentido longitudinal. Las formaciones son cuidadosamente estudiadas para evitar que el campo de fuego de un avión se superponga con el de otro, y para asegurar un bombardeo compacto en una zona. A la orden de mando del líder todos los aparatos lanzan sus bombas simultáneamente; en ese instante ya las alzas de bombardeo han calculado automáticamente el ángulo de caída y corregido por viento, velocidad, etc.

El conjunto de tres fortalezas, volando en formación, recibe el nombre de “elemento”, dos elementos forman un “vuelo”, tres vuelos componen un “grupo” y tres grupos! un “ala”. Cuando una fuerza de bombardeo decola, cada elemento es seguido por una fortaleza de reserva lista para incorporarse en formación si uno de los aviones de su elemento experimenta alguna falla. En caso contrario el avión de reserva vuelve a su base.

La altura a que operan las formaciones varía de acuerdo a las circunstancias, pero normalmente está comprendida entre 20.000 y 30.000 pies.

La energía fuego de cada ametralladora es de 32T H.P., con un alcance efectivo de 1.200 yardas y un volumen de fuego de 800 tiros por minuto. Con doce ametralladoras de ese tipo en cada fortaleza y volando en formación cerrada, compuesta de 18 a 200 aviones, no quedan prácticamente ángulos muertos.

En general, los cazas alemanes atacan a las fortalezas por la proa, siendo la maniobra más comúnmente usada la siguiente: tomar posición con bastante altura sobre la formación y a ambas bandas, picando luego sobre ella, ya sea individualmente o en grupos de dos y ocasionalmente de tres. Usualmente los cazas abren fuego a una distancia que varía entre 500 y 150 yardas, según el valor del piloto. En ese momento están bajo el fuego combinado de las ametralladoras de la formación, por lo que, luego de disparar una corta ráfaga, efectúan un medio tonel y pican alejándose, presentando, en lo posible, la parte inferior del fuselaje fuertemente protegida. La velocidad de acercamiento es de 700 m.p.h. aproximadamente.

El promedio de carga de bombas de cada fortaleza es de 4 a 5

mil libras. Cien fortalezas, efectuando un lanzamiento compacto, destruirían completamente cualquier objetivo, dentro de un círculo de 1.000 pies de diámetro.

ADELANTOS INTRODUCIDOS EN EL ARMA AEREA DURANTE LA PRESENTE GUERRA

A continuación se enumeran las innovaciones, ya en uso, en aviación, algunas de las cuales fueron descritas en informaciones anteriores.

No todas han sido de invención reciente, sino que son perfeccionamiento de armas ya conocidas, pero que aún no habían sido usadas en forma efectiva.

- 1) Tanques de combustible auto-obturables.
- 2) Torres movidas a poder.
- 3) Frenos de picada.
- 4) Bombarderos de gran velocidad sin armamento defensivo.
- 5) Bombas aéreas contra aviones lanzadas desde otro avión.
- 6) Bombas cohetes.
- 7) Bombas cohetes dirigidas por radio.
- 8) Cañones cohete.
- 9) Decolajes con sobrecarga auxiliados por cohetes.
- 10) Avión de propulsión a gas.

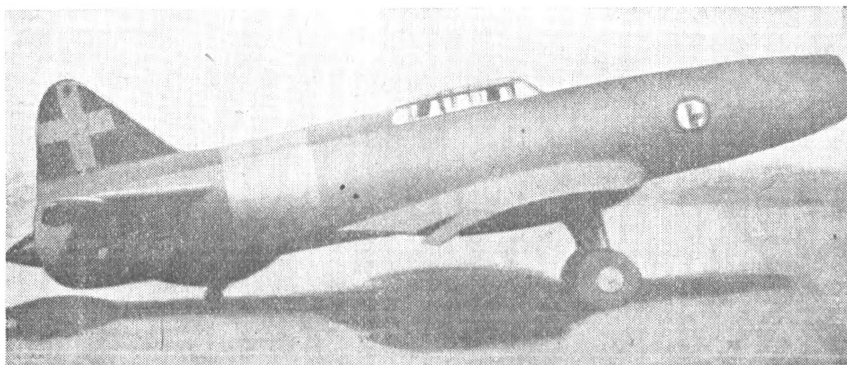
EL AVION DE PROPULSION A GAS

Inglaterra y los Estados Unidos anuncian que aviones del tipo de caza de propulsión a gas serán producidos en serie.

Se atribuye la construcción de la primera máquina al Capitán Frank Whittle, de la R.A.F., en 1933, y el primer vuelo satisfactorio del avión fue llevado a cabo en el año 1941. Sin embargo, el primer avión de ese tipo de que se tiene noticia como una tangible realidad, es el italiano Campini C.C.1 y C.C.2 de la fábrica Caproni, que describiremos más adelante.

PRINCIPIO DEL FUNCIONAMIENTO. — En síntesis, la nueva máquina transforma la energía potencial de un volumen de gas en energía cinética, cuando dicho gas descarga por un orificio calibrado. Es claro que se han utilizado ciertos dispositivos para aprovechar al máximo esa energía, tales como calentar rápidamente el gas, no para producir una explosión sino una combustión. Esa es la diferencia entre

este sistema de propulsión y el de propulsión a cohete. En este último, los impulsos son intermitentes; en el interior, la propulsión es constante.



En esencia la máquina actual consta de una toma de aire, un compresor, una cámara de combustión y un tubo cuyo orificio de descarga es de abertura graduable. El aire se comprime, se calienta y sale a una velocidad que depende de la abertura del orificio de salida. Se comprende que con ello se regula la velocidad del avión.

VENTAJAS. — Eliminación de las desventajas del presente método de propulsión a hélice en las regiones sub-estratosféricas.

CAPRONI CAMPINI C.C.2. — Derivado del C.C.1, utiliza el mismo principio de propulsión a gas. Efectuó con éxito varios vuelos, entre ellos uno de Milán a Roma (270 Kms. en 2 hs. 15 m.).

Tiene forma de un tubo. El aire entra por la parte anterior y es comprimido por el compresor que está situado a la altura del borde de retirada de ala. El aire sale del compresor, con aumento de velocidad y temperatura y va al orificio de descarga provisto de un cono ajustable para aumentar o reducir el área de salida. Parte de los gases son aprovechados para calentar el aire de la admisión.

TACTICAS DESARROLLADAS POR LAS DEFENSAS ALEMANAS CONTRA LOS ATAQUES DE LAS FORTALEZAS VOLANTES

En lo que sigue trataremos de puntualizar las etapas sucesivas por que atravesó la defensa alemana para rechazar los bombardeos llevados a cabo por formaciones de Fortalezas Volantes.

Llamará tal vez la atención el hecho de que se mencione ese tipo particular de avión y no se trate el tema en una forma general, por ejemplo: "Tácticas desarrolladas contra ataques de bombarderos".

Pero es que en el arma aérea, cada tipo de avión tiene características bien definidas, y las formaciones que adopten serán las más convenientes para su mutua defensa de acuerdo con esas características. Los aviones de la defensa, no atacarán a una formación de Fortalezas en la misma forma en que atacarían a una formación de Lancasters, por ejemplo.

Paralelamente al perfeccionamiento de las defensas, podremos seguir las disposiciones adoptadas por el atacante para disminuir, en lo posible, ese paulatino aumento en la eficiencia de la aviación defensiva.

Vamos, pues, a considerar 7 etapas principales, a partir de las primeras incursiones en masa de las Fortalezas sobre territorio alemán basta el presente.

1ª Etapa.

Los primeros ataques efectuados encontraron poca resistencia de la aviación de caza alemana. La explicación es sencilla. Alemania se encontraba abocada al difícil problema de la transformación de su fuerza aérea, que había sido construida como arma ofensiva y de cooperación con el ejército, para darle una fisonomía totalmente distinta: convertirla en un arma defensiva. En otras palabras, la Lutwaffe no contaba con aviones preparados para sostener batallas aéreas de defensa en la cantidad ni del tipo adecuado, requeridos para interceptar con éxito esos ataques. Además, sus unidades estaban dispersadas en todos los frentes de batalla, vale decir: frente ruso, italiano y aéreo del Oeste.

Esa transformación fue evidente con la aparición de los nuevos cazas de la Lutwaffe: el Focke Wulf F.W.190, el Focke Wulf 187 y el Messerschmit Me.210, todos armados con cañones de 20 mm. y ametralladoras en número variable. Además —y eso demuestra cuánta importancia asignan los alemanes a la intercepción de esos bombarderos—, las fuerzas de cazas quedaron distribuidas en los distintos frentes en la siguiente proporción:

Frente ruso	1/6
id. de Italia	1/6
id. del Oeste	2/3

2ª Etapa.

Encontramos a la Lutwaffe en condiciones de hacer frente a los bombarderos, con sus cazas armados con artillería de 20 mm. Las Fortalezas fueron dotadas entonces con planchas acorazadas adicionales y adoptaron formaciones que, permitiendo a su artillería utilizar todo o casi todo su campo de fuego, no dejaba prácticamente ángulos vulnerables.

3ª Etapa.

En esas circunstancias los cazas alemanes encontraron que el punto más vulnerable de las formaciones era la proa y comenzaron a llevar ataques frontales de gran envergadura. Como réplica, las Fortalezas fueron dotadas de una ametralladora de 12,7 mm. en la nariz, con gran campo de fuego.

4ª Etapa.

Los cazas alemanes pronto idearon un sistema de ataque que les permitiera eludir el fuego de esa ametralladora proel. Ese ataque fue también frontal, pero iniciado desde abajo de la formación. Se acercaban trepando hasta una distancia comprendida entre 400 a 100 metros, disparaban sus armas y picaban rápidamente luego de efectuar un medio tonel para alejarse, tratando de presentar, durante la retirada, la parte inferior del fuselaje, fuertemente acorazado (F.W.190).

Pronto las Fortalezas aparecieron con una torreta con montaje doble de 12,7 mm. en la parte inferior delantera del fuselaje, que se llamó “torreta de barbilla” (Chinturret).

5ª Etapa.

Con los sucesivos aumentos en la artillería de las Fortalezas, éstas no presentaban prácticamente ángulos vulnerables. La aproximación para el ataque por parte de los cazas se hizo más y más difícil. Apareció entonces la bomba-cohete disparada por aviones contra otros aviones. En efecto, los cazas alemanes se situaban sobre la formación y fuera del alcance de la artillería de a bordo y, una vez en posición, disparaban sus bombas sobre la formación. Pero esos lanzamientos no fueron en un principio efectuados en escala suficiente y las formaciones aprendieron a esquivarlas mediante maniobras perfectamente coordinadas.

6ª Etapa.

En las incursiones subsiguientes, las Fortalezas volaron protegidas por fuerte escolta de cazas, que era efectiva en los raids de poca profundidad, ya que la escolta sólo podía acompañar a los bombarderos hasta donde les permitiera su autonomía. Fue durante esta etapa cuando los bombarderos experimentaron sus más fuertes pérdidas, debido a un ingenioso sistema de ataque desarrollado por las defensas alemanas. Mientras la escolta acompañaba a los bombarderos, no encontró la formación más oposición que la de las baterías A.A. Poco después que la escolta abandonó la formación, debido a exigencias de su autonomía, aparecieron los cazas alemanes, generalmente F.W.190, en gran

número, pero manteniéndose fuera del alcance de la artillería de a bordo. Simultáneamente, y por la cola (siempre fuera del alcance de los artilleros de cola), aparecieron densas formaciones de bimotores Junkers Ju.88 llevando cuatro bombas-cohete debajo de las alas.

Cuando estuvieron en posición conveniente efectuaron un lanzamiento en masa. Los bombarderos tuvieron que romper la formación para evitar los impactos de las bombas; en ese momento se lanzaron sobre ellos los cazas y, al atacarlos individualmente, les produjeron gran cantidad de bajas, aprovechando que las Fortalezas ya no contaban con las ventajas del vuelo en grandes formaciones para su defensa.

De allí nació el caza de gran autonomía que responde a las siguientes características:

Avión bimotor con gran armamento frontal (2 a 4 cañones de 20 mm. y 2 a 6 ametralladoras), con autonomía similar a la de los bombarderos como para acompañar a los mismos hasta el objetivo, protegerlos durante el ataque y el regreso.

Los norteamericanos usan actualmente el Lockheed P-38-E "Lightning", muy perfeccionado con respecto al modelo que se utilizó como avión de ataque en la campaña del Africa, con una autonomía de 3.200 kilómetros y 650 km/h. de velocidad máxima, cuyo armamento está concentrado en la nariz y consta de 1 cañón de 20 mm. y 4 ametralladoras de 12,7 mm.

También usan el Republic P-47 "Thunderbolt", que, aunque tiene menor autonomía, ha resultado eficaz en los combates a gran altura, del orden de los 10.000 metros y consta de 8 ametralladoras de 12,7 mm. distribuidas en las alas.

Los alemanes, a su vez, además del Focke Wulf F.W.187, bimotor de 600 km/h. de velocidad máxima aproximada y un armamento de 2 cañones de 20 mm. en la nariz, 4 ametralladoras en las alas y una móvil, están construyendo en serie el Focke Wulf F.W.290, derivado del F.W.190, con un motor de 2.000 H.P. y un armamento aun desconocido, aun cuando se sabe que es más poderoso y de más velocidad que el F.W.190

LA VERSATILIDAD DE LOS AVIONES COMO TENDENCIA MODERNA

El North American B-25 (Mitchell)

El N. A. B-25, conocido bajo el nombre de "Mitchell", es un avión del Ejército de los Estados Unidos que, a través de varias etapas de

transformación, ha actuado activamente en todos los frentes de combate, desde la iniciación de esta guerra.

Es particularmente interesante estudiar la gran variedad de misiones en que ha sido empleado, pues ello es una confirmación de una importante tendencia en la aviación moderna: la versatilidad de un tipo determinado de avión.

En efecto, al iniciarse las hostilidades, y hasta un tiempo considerable después, los aviones eran, diseñados para una misión y, salvo raras e imperiosas necesidades no eran utilizados para otros fines.

Pero desde hace un tiempo aparecen más y más aviones que, aún cuando son construidos para llenar una misión básica, llenan satisfactoriamente una o más tareas en los frentes de batalla.

Citaremos, como ejemplo, algunos de estos tipos de aviones:

Inglaterra tiene su máxima expresión en el eficientísimo De Havilland "Mosquito", que ha sido bombardero liviano, caza diurno y nocturno, fotógrafo y también usado como avión "intruso" (intruder). Puede citarse también el " Bristol Beaufighter ", caza, torpedero y anti-submarino.



Como bombardero

Alemania tiene también en uso algunos aviones que responden a esa tendencia. Indudablemente el exponente por antonomasia lo constituye el Junker Ju.88. Diseñado como bombardero mediano, ha cumplido también misiones de ataque y exploración; ha operado contra fuerzas navales en el Mediterráneo y el Atlántico y finalmente han sido los encargados de llevar, en cooperación con la aviación de caza, los ataques con bombas-cohetes contra las formaciones de bombarderos aliadas. (Ver el capítulo: "Tácticas empleadas por las defensas alemanas contra las fortalezas volantes").

El Dornier Do.17E, bimotor de bombardeo en picada, ha probado su utilidad como caza de gran autonomía y como avión de ataque.

Los Estados Unidos, siguen también, paso a paso, esa evolución en

las concepciones de la guerra aérea. Ha transformado el Douglas A-20 "Havoc" de bombardero mediano, en poderoso caza nocturno con la característica P-70, y con un armamento de cañones y ametralladoras notablemente concentrado en la proa.



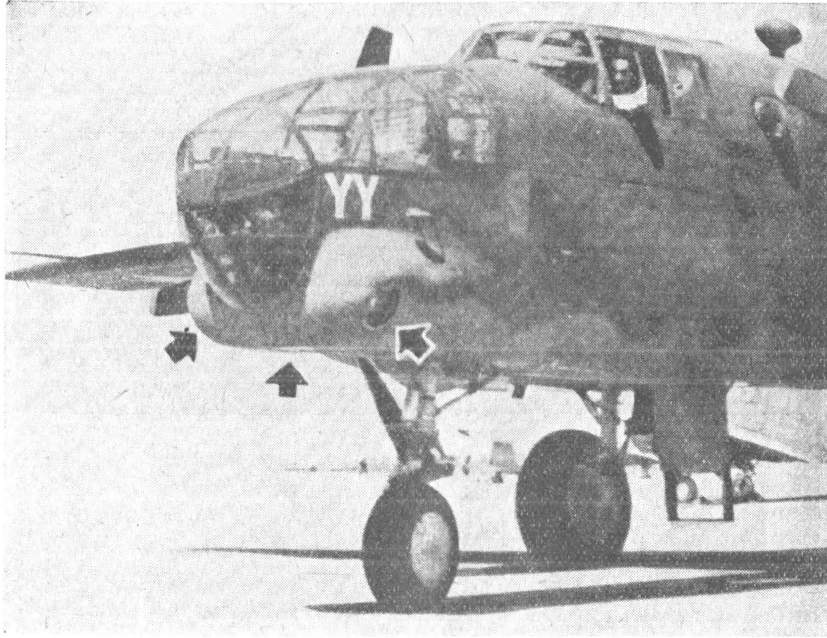
Como avión de ataque

Finalmente existe el B-25 "Mitchell" del que vamos a ocuparnos con alguna extensión en el presente trabajo, porque es el elegido, según luego veremos, para dar un paso revolucionario en lo que respecta a armamento montado en aviones.

Para una mejor comprensión de lo que sigue, es conveniente seguir con algún detenimiento las principales acciones en que el avión ha tomado parte en los distintos teatros de lucha en que actuó.

Construido básicamente como avión de bombardeo mediano, en una época en que los de bombardeo pesado no habían dado prueba cabal de su poder, fue el encargado de llevar el primer ataque al suelo metro-

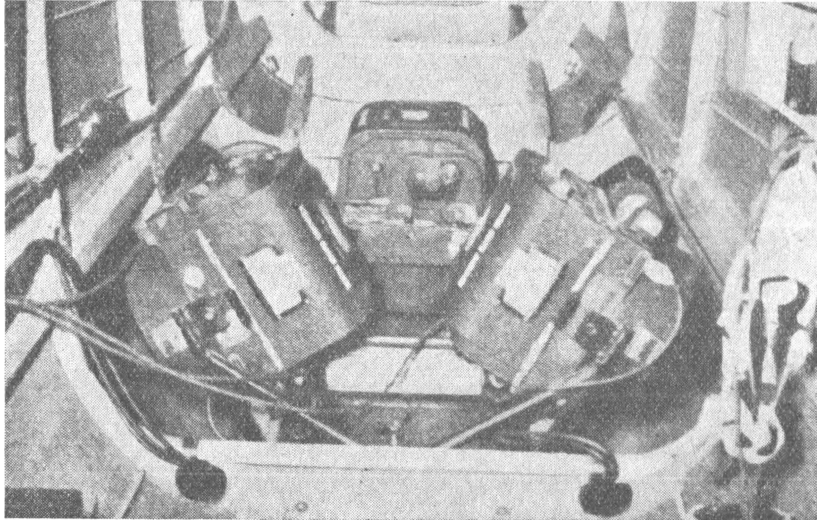
politano japonés en la misma capital: Tokio, aparentemente una réplica de lo acaecido en Pearl Harbour.



Como fotógrafo

La acción, que fue cuidadosamente planeada, incluyó algo nuevo hasta ese entonces: el decolaje de aviones de bombardeo desde la cubierta de portaaviones. Esta maniobra en sí fue brillante. Con todo el “flap” bajo, aún la pista no fue excesivamente larga, y si bien algunos aviones dejaban el buque en el límite de velocidad, no se perdió ninguno en el despegue. Este tuvo lugar muchas millas antes de lo planeado, pues la eficiencia o la fortuna del servicio de exploración aéreo japonés así lo determinó. Ya iniciada pues la operación con desventaja, el ataque no tuvo el éxito esperado; algunos cayeron abatidos por las defensas; otros, después del ataque, aterrizaron en territorio japonés por falta de combustible y otros pocos pudieron llegar a suelo chino. El avión se comportó, sin embargo, satisfactoriamente en lo que a funcionamiento y performance se refiere.

En el frente europeo y africano se distinguió en misiones de bombardeo; muchos de ellos fueron mediante una transformación en la nariz convertidos en fotógrafos, cumpliendo con éxito las tareas que les fueron encomendadas.



Disposición de las cámaras fotográficas en el interior

Por último, nos llega la noticia sorprendente de que el “Mitchell” va a ser un avión de ataque. Pero lo asombroso es que entre su armamento cuenta con un poderoso *cañón de 75 mm.* montado en la nariz, el cual ya ha sido usado con gran éxito en ataques contra buques mercantes y aún de guerra del tipo de los destroyers.

Las sucesivas transformaciones por que ha pasado el “Mitchell” pueden ser seguidas en las fotografías del presente artículo.

Se ha creído conveniente también detallar las características y performance de este avión, susceptible de tan variados usos militares.

CARACTERÍSTICAS Y PERFORMANCE DEL N.A.B.-25

Características

Marca: North American B-25.

Tipo: Monoplano de ala media.

Nombre: Mitchell.

Empleo: Bombardero mediano, fotógrafo, ataque.

Envergadura: 20 metros.

Largo: 14 metros.

Tren: Tipo triciclo, retráctil.

Tripulación: 5.

Perfomance

Motor: 2 radiales Wright Cyclone GR 2600 de 1700 H.P. cada uno.

Velocidad: Máxima, 510 kilómetros por hora; crucero, 385 kilómetros por hora.

Autonomía: 4100 Kms.

Velocidad ascensional: 580 metros por minuto.

Techo de servicio: 7800 metros.

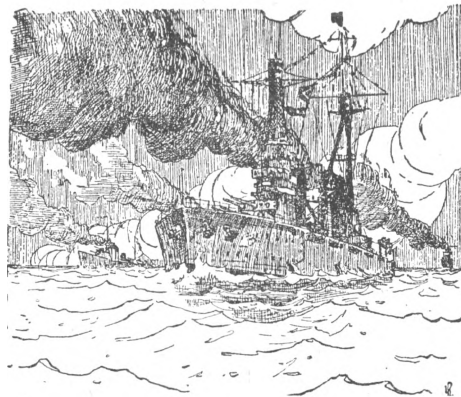
Armamento

a) Como bombardero :

7 ametralladoras de 12,7 mm., distribuidas tres hacia adelante, dos en torreta dorsal y dos en torreta ventral.

b) Como ataque:

1 cañón de 75 mm. y dos ametralladoras de 12,7 mm., todas en la nariz.



El asalto a un puesto de radiolocalización(*)

El 1° de febrero de 1942. el Sargento Aviador Cox, ingeniero radiotelegrafista, se presentó al Ministerio Aéreo Británico para ponerse de inmediato en contacto con un Comodoro Aéreo, quien le felicitó por haberse presentado como voluntario para el desempeño de una misión especial y peligrosa. El Comodoro expresó al Sargento que no podía darle pormenores de la misión y, solamente, le ordenó que comenzara a practicar descensos con paracaídas.

El Sargento Cox se retiró intrigado, para entregarse al adiestramiento que pronto le capacitó para lanzarse desde un globo cautivo y en plena noche. Declaraba entonces que el lanzamiento, desde el fondo de la barquilla, se le aparecía, antes del descenso, como un pozo sin fondo.

Mientras se dedicaba a esas prácticas, tratando de cumplir un programa que normalmente insumiría varias semanas, el Cuartel General de operaciones combinadas planeaba una incursión de un carácter diferente a la que se efectuara un mes antes en Vaagso (costa SW. de Noruega).

El enemigo, como nosotros, hace lo indecible para mejorar su sistema de radio-localización (R. A.D. A.R.). Si bien en los comienzos de la guerra se encontraba atrasado a ese respecto, a fines de 1941, había progresado considerablemente y tenía instalado cierto número de estaciones, en la costa occidental de Europa, para prevenir la presencia de nuestros aviones bombarderos. Una de esas estaciones, del tipo más moderno, estaba ubicada cerca de la aldea de Bruneval, al Norte de Francia, a unas doce millas al NNE. de El Havre.

Se decidió inutilizarla empleando personal de una División Aérea que sería conducida a destino en aviones "Whitleys", del Comando de Bombardeo, para regresar después en buques de la marina.

El objetivo, instalado en una pequeña choza, que se asentaba sobre

(*) Del libro titulado "Operaciones combinadas" (1940 a 1942), preparado por el Comando de Operaciones combinadas, para el Ministerio de Informaciones Británico.

una depresión del terreno, estaba ubicado entre el borde de la barranca y una casa aislada que, de acuerdo con la descripción del primero que entrara en ella — el Mayor J. D. Frost — pertenecía al tipo moderno de casa de campo y era de reciente construcción.

A un cuarto de milla de distancia, hacia el Sur, se encontraba una pequeña playa de mucha pendiente, de arena y pedregullo, ubicada al pie de barrancas de más de 200 pies de altura.

Se decidió el reembarco de la gente desde esa playa, una vez cumplida la misión.

La estación estaba manejada por señaleros alemanes, especializados en aparatos de radio-localización. Estaba bien defendida por una trinchera y, a corta distancia, sobre la barranca, por una barbata con ametralladoras, y, al Sur de Bruneval, por otra cuyo fuego cubría la caleta.

A unos cuatrocientos metros tierra adentro había una guarnición instalada en una granja llamada “Le Presbytere”, que estaba rodeada por un pequeño bosque.

En total, la zona estaba defendida por 15 puestos, algunos de los cuales miraban al mar y otros cubrían el acceso a la playa,

Esas defensas contaban con unos cien hombres y, a corta distancia había un regimiento de infantería y, a unas millas más lejos, se encontraba un batallón equipado con automóviles acorazados. El distrito estaba también bajo la protección de aviones de combate, diurno y nocturno, de la *Lutwaffe*.

Con varias semanas de anticipación a la empresa, se hicieron preparativos cuidadosos. Aviones de reconocimiento tomaron fotografías del objetivo y de la zona adyacente. De esas fotografías se hicieron modelos en escala y se prepararon mapas especiales, que sirvieron mucho al personal para retener todo eso en la memoria.

Todas las categorías de los tres servicios combatientes ensayaron sus respectivas partes, durante algún tiempo, antes de la operación. Esta fue diferida varios días debido a condiciones atmosféricas desfavorables. Cuando se iniciara, en la noche del 27 al 28 de febrero, las perspectivas eran perfectas, ya que, según el informe del Comandante de la fuerza naval, “no había viento, marejada o mar de fondo y la luna brillaba entre pocas nubes y había una ligera calima”. El Comandante de las fuerzas aéreas, a su vez informó que “la visibilidad en la zona era de 2 a 4 millas, con excelente definición de los objetos”.

La fuerza naval, a las órdenes del Capitán de Fragata F. N. Cook, estaba compuesta por lanchas cañoneras, a motor, a las órdenes del Teniente de Navío W. G. Everitt; embarcación de desembarco, con 32 Oficiales y tropa de los batallones Royal Fusiliers y South Wales Borderers, cuya misión era proteger la retirada de los paracaidistas. Los destructores escoltaban a la fuerza naval, la cual fue la primera en partir, pues, naturalmente, emplearía mayor tiempo que los aviones para

llegar a las proximidades de Bruneval. Ella se encontraba bien internada en el mar cuando partieron los aviones. Estos, al mando del Mayor J. D. Frost, estuvieron sobre la zona de descenso poco después de medianoche.

Pocos minutos antes del tiempo establecido para la partida, el personal había formado en el aeródromo para desfilarse después, con paso de parada y a los acordes de gaitas. Al cruzar la costa francesa, los "Witleys" fueron atacados por las defensas antiaéreas y por embarcaciones. No se encontró oposición aérea debido a una maniobra que hizo la aviación del Comando de Combate para distraer a la aviación enemiga y que fue coronada por el éxito, sin registrarse bajas.

Sin embargo, la acción evasiva de los "Whitleys" hizo que dos aviones de la misión se apartaran ligeramente de la ruta y su personal descendió tarde y a cierta distancia del punto de reunión en tierra. Esto no produjo daño alguno, ya que los retrasados entraron en acción en un momento muy oportuno.

Durante el viaje de ida, algunos iban cantando. Otros se dedicaron al juego de cartas "pontoon", que es el viejo favorito del ejército. El estado de los espíritus era elevado.

Media hora antes del descenso en paracaídas, el Jefe de los "Whitleys", Comandante de Ala Pickard, dio la señal: "Prepararse para la acción". Los paracaidistas dejaron sus bolsas de dormir para ir a ocupar sus puestos de zafarrancho. Brilló la luz verde y uno a uno se lanzaron al espacio.

El Mayor Frost informó: -A la luz de la luna podía ver el punto "de reunión, que era una línea de árboles junto a un cañadón". "Eso vi mientras me encontraba en el aire todavía". "Si llegamos exactamente a donde queríamos, fue debido, en gran parte, a la excelente fotografía aérea que se tomara cuando se planeaba la operación y al modelo de la zona que fuera estudiado por todos".

Las tropas paracaidistas descendieron sobre un terreno cubierto por nieve, de un pie de espesor.

El Sargento Cox informó que lo primero que le llamó la atención fue la quietud y la soledad en que se encontraba, pero que acto continuo oyó un leve ruido y vio caer un recipiente en la nieve. Esos recipientes contienen aparatos de demolición y de señales, y algunas armas adicionales. Los paracaidistas se aprovisionaron de ellos y formaron para lanzarse a capturar la estación de radio-localización, que se encontraba a unas 600 yardas de distancia. Todos tenían cuchillos y granadas, y la mayoría llevaba fusiles "Sten" y pistolas automáticas de 0,45".

La fuerza atacante se dividió en varios grupos. Uno de ellos, bajo el mando del Mayor Frost, debía atacar la casa aislada, próxima a la estación, donde se encontrarían las dotaciones de reserva y algunos de la dotación de guardia. Otro grupo, al mando del Teniente Curtis, debía

tomar la estación, mientras que el tercero actuaría como protección, colocándose entre la granja “Le Presbytere” y el objetivo, en la barranca, El cuarto grupo ocuparía la playa donde todos embarcarían después de terminar la operación.

“¡Hande Hoch!” (¡Manos arriba!).

El Mayor Frost y el Teniente Curtis condujeron a sus respectivos grupos. Ambos objetivos fueron alcanzados, después de 10 minutos de marcha, y rodeados.

La puerta de la casa estaba abierta y el Mayor Frost y los suyos irrumpieron en el local después de dar aquél la señal convenida, que era una Larga pitada. Ocuparon las cuatro piezas de la planta baja, que estaban desocupadas y sin moblaje. De inmediato, el Mayor subió la escalera, que conducía al piso alto, seguido por cuatro hombres y gritando en inglés: “¡Rindanse!” y en alemán ⁴“¡Manos arriba!”

Un alemán era el único ocupante del piso alto. Como defendiera una de las habitaciones, fue muerto.

Después de dejar a 12 hombres para conservar la posesión de la casa, el Mayor Frost se dirigió, con su ayudante, al puesto de la radio, de donde partieron ruidos de explosiones. Encontró la estación en poder del Teniente Curtis y sus hombres, quienes habían lanzado granadas a las trincheras y habían muerto a cinco de los seis hombres que la custodiaban. El sobreviviente se cayó de la barranca, pero un saliente de ésta, situado a unos diez pies por debajo del borde, detuvo su caída y fue capturado. Interrogado de inmediato, comunicó que las tropas alemanas de la vecindad no eran más de 100 hombres.

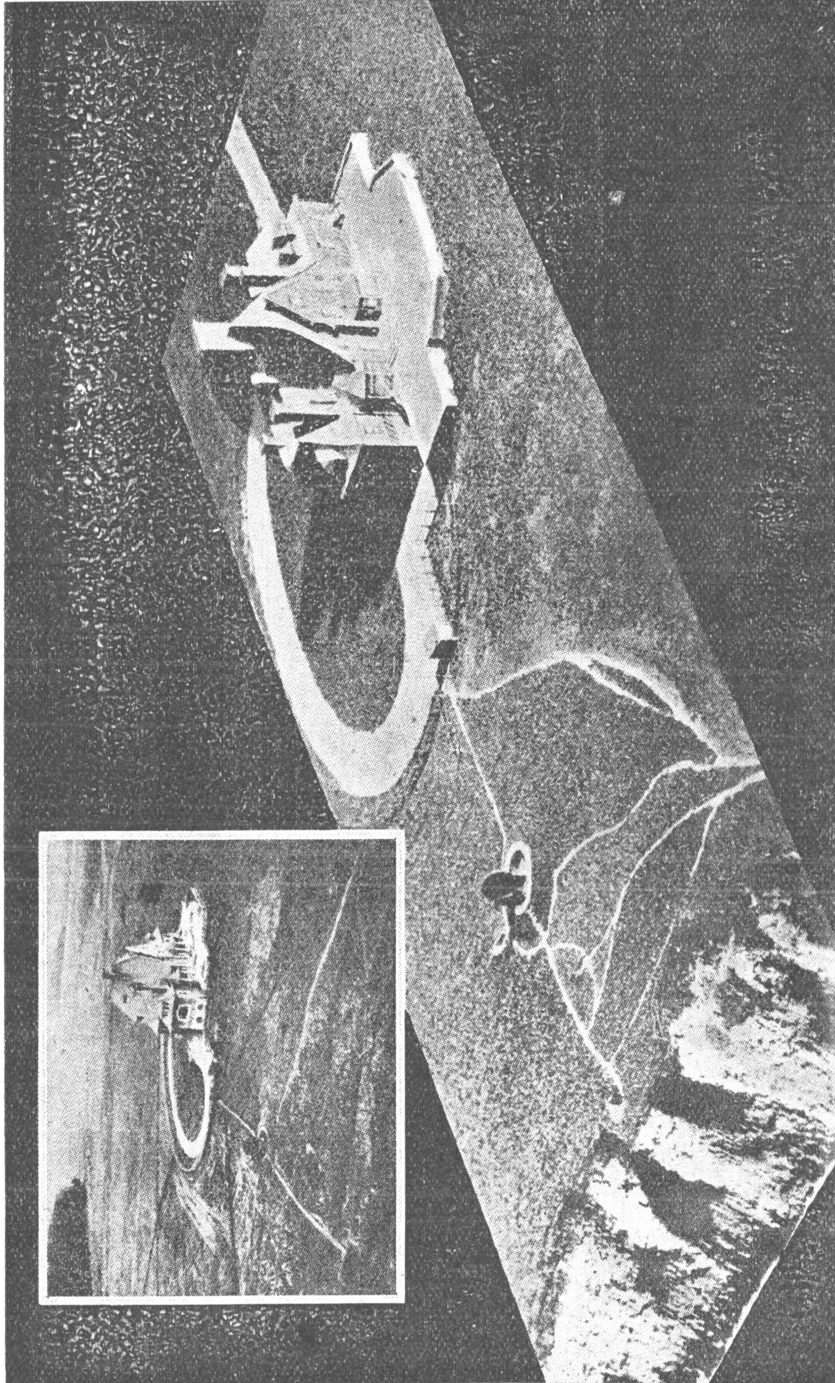
Mientras tanto, el enemigo había entrado en acción y nuestra gente se encontró bajo el fuego de ametralladoras de “Le Presbytere”.

El Mayor Frost sacó sus hombres de la casa (perdiendo uno) y los reunió con los del Teniente Curtis y los del grupo de protección, para defender la estación de radio, donde el Sargento Cox y personal del Cuerpo de Ingenieros, al mando del Teniente Vernon, trabajaban para inutilizarla.

Mientras ese personal cumplía su misión, arreció el fuego de dos ametralladoras enemigas y dos proyectiles golpearon un aparato que el Sargento Cox tenía en sus manos.

Se avistaron, a la distancia, las luces de tres vehículos que se dirigían hacia “Le Presbytere”. Parecía que el enemigo iba a ser reforzado.

El Mayor Frost, al saber terminadas las operaciones por los mecánicos de la estación de radio, ordenó la retirada preestablecida, hacia la playa ubicada a unos 600 metros al Sur de la aldea de Bruneval La playa se encuentra en un extremo del camino que conduce a esa aldea por la barranca, donde habían puestos de ametralladoras. El Mayor Frost



EL LUGAR DEL ATAQUE

Modelo construido en base a los reconocimientos fotograficos, para la instruccion del personal que realizaria la operacion. La estacion de localizacion puede verse situada entre la plaza y la casa. En la parte alta de la barranca se halla un puesto aleman de ametralladoras

informó lo siguiente: “Sabíamos de antemano que había un punto fortificado sobre el borde de la barranca, desde donde el terreno descendía bruscamente hacia la playa. Sospechábamos que ese puesto no estaba ocupado”.

Cuando llegamos a él, una voz nos gritó desde la playa: “Las embarcaciones están aquí. Todo marcha bien. Bajen”.

Estaban por dirigirse a la playa cuando una ametralladora abrió el fuego sobre ellos desde una posición más alejada. Tuvieron dos bajas; una de ellas fue el Sargento Mayor Stracham, pero sobrevivió a las heridas y pocas semanas después reanudaba sus servicios.

La tropa que se retiraba creyó al principio que el llamado desde la playa era auténtico y se aprestaba a descender la empinada cuesta, cuando el Teniente Ross, jefe del grupo que capturó la playa, les gritó que no bajaran, pues ésta no había sido tomada todavía. El Mayor Frost dispuso entonces la ocupación del puesto de la barranca para defenderse del ataque por tierra,

Había ocurrido que solamente la mitad del grupo de ocupación de la playa se había reunido. Los restantes descendieron dos millas y media del punto de reunión y, por lo tanto, estaban retrasados. Por consiguiente, no se contaba con un número suficiente de hombres para comenzar el ataque.

Al darse cuenta de ello, el Mayor Frost mandó diez de sus hombres para reforzar el grupo de la playa. Cuando lo hacían, se presentaron los que faltaban.

El ataque se lanzó de inmediato y tuvo un éxito completo. La guarnición de una de las barbetas fue muerta con granadas.

En una casita de la playa se capturó a un telefonista alemán solitario. Se encontraba allí de guardia, junto al teléfono, y a cada rato era llamado desde el cuartel general de la guarnición alemana, donde, al parecer — según declaración del prisionero — estaban muy irritados con él por hacer tanto ruido cuando hablaba. El telefonista comunicaba que el ruido provenía de las explosiones de granadas en la pieza donde se encontraba. En ese momento irrumpió en el local el grupo de asalto y aquél fue tomado prisionero. Otro soldado, herido, fue hecho prisionero en una barbeta desocupada de la vecindad. Este, con el anterior y el de la barranca, fueron los únicos prisioneros que tomamos.

Llegaron las embarcaciones.

Tan pronto se hubo dominado la playa, los esfuerzos se dirigieron para establecer contacto con las embarcaciones de desembarco que debían tomar a las tropas. A las 2 y 30 las tripulaciones vieron los fogonazos de los disparos y las trazas de los proyectiles en las proximidades de la playa y se aprestaron para abordar la costa.

Habían esperado algún tiempo cuando avistaron a dos destructores y dos lanchas enemigas, que pasaron a menos de una milla, sin percatarse de la presencia de nuestras embarcaciones.

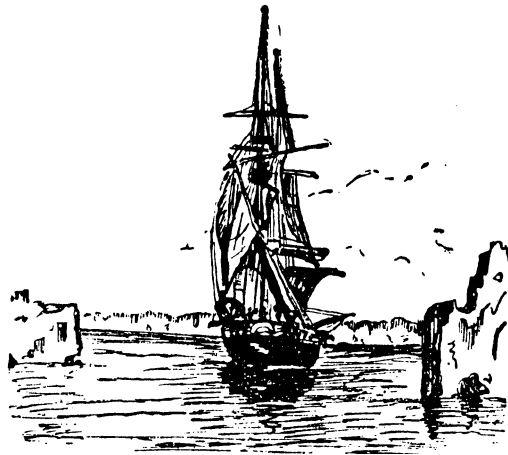
A las 2 y 35 les señalaron, desde la playa, su venida inmediata. La embarcación de desembarco embicó, mientras las de protección vigilaban. El Mayor Frost expresó en su informe: “Recién me di cuenta de su presencia cuando alguien me gritó que las embarcaciones habían llegado”.

Los zapadores, los prisioneros y los heridos fueron los primeros en embarcarse. En ese momento las defensas alemanas de la barranca iniciaron un nutrido fuego, pero fueron silenciadas por las embarcaciones de protección.

Se embarcaron todos menos ocho. De los que quedaron en tierra, uno había muerto y los restantes llegaron tarde para el embarco. Ese número representó nuestras pérdidas.

La flotilla se dirigió a Inglaterra y, al amanecer, llegó una protección aérea formada por aviones “Spitfire”, del Comando de Combate, que no tuvo que actuar a pesar de encontrarse solamente a 15 millas de la costa al presentarse las primeras luces del día.

Así terminó una operación cuyo éxito se debió no solamente al valor del personal, sino también a su cuidadosa preparación y a la íntima colaboración de las tres armas.



Prueba práctica del rendimiento en máquinas frigoríficas

Por el Ingeniero Maquinista de 1ª Carlos A. Perticarari

Bajo la faz termodinámica, el rendimiento de una máquina frigorífica ideal queda expresado por la relación:

$$\rho = \frac{T_1}{T_1 - T_2}$$

que es la inversa del rendimiento del ciclo de Carnot para las máquinas motrices. T_1 es la temperatura de la fuente caliente, en nuestro caso el condensador, y T_2 la temperatura de la fuente fría o sea el evaporador.

De la expresión anterior se deduce que cuando $T_1 = T_2$, es decir, al poner en marcha la máquina, el rendimiento es infinito y la temperatura baja rápidamente. Cuando $T_2 = 0$ (-273°C.) —casó hipotético—, el rendimiento se hace la unidad.

En la técnica, el rendimiento que interesa es la relación entre el frío producido y el trabajo gastado, lo cual da una idea real del costo de la refrigeración. Esta relación, en la práctica, se expresa en cantidad de frigorías por HP.-hora consumido. Conociendo, pues, la potencia consumida por el motor y el frío producido en una hora, podemos calcular este valor.

A bordo no puede hacerse una prueba de rendimiento con todo el rigor de las experiencias de laboratorio, por ser la instalación inadecuada para ello, pero podemos valernos de un artificio para obtener un valor aproximado.

Hemos dicho que el rendimiento de una máquina frigorífica es el

frío producido en la unidad de tiempo (una hora) por cada HP. gastado, valor que puede expresarse por la relación:

$$\rho = \frac{F}{t}$$

siendo F el frío producido en el tiempo t, por cada HP. gastado.

Esto es para un régimen estacionario de funcionamiento, pero para una marcha variable, es decir cuando varía la temperatura de la salmuera —manteniéndose constantes las demás condiciones—, el rendimiento en ese instante debe expresarse como la cantidad de frío producido en un infinitésimo de tiempo, o sea la derivada de F con respecto a t.

$$\rho = \frac{d F}{d t}$$

Gráficamente esta ecuación da la tangente a la curva:

$$F = f(t)$$

Por lo tanto, si graficamos en función del tiempo el frío producido por HP. y tomamos la tangente en cada punto de esa curva, tendremos la expresión gráfica del rendimiento en cada instante, y como además conocemos, en esos mismos instantes, las demás condiciones de funcionamiento de la máquina, podemos, en definitiva, expresar el rendimiento de la máquina en función de la temperatura de salmuera, que es el dato que nos interesa.

El frío producido por la máquina es fácilmente calculable haciéndola trabajar refrigerando la salmuera de la fábrica de hielo sin los moldes respectivos. A intervalos regulares se toma su temperatura, previa agitación, para que sea uniforme la temperatura en toda la masa, y como se conoce su peso y calor específico (puede tomarse $C_p = 0,95$) se calcula el contenido de calor, y por diferencia con su calor inicial, el calor substraído en el intervalo de tiempo considerado. De la misma manera procedemos con la salmuera del circuito refrigerante.

Con los datos obtenidos de una máquina frigorífica Hall de anhídrido carbónico, hemos trazado el gráfico de la fig. 1 que da el frío

producido en función del tiempo por cada HP. consumido por el motor eléctrico (1) y, en otra escala, la temperatura de la salmuera en la salida del evaporador. En ese mismo gráfico se tienen, además, los valores

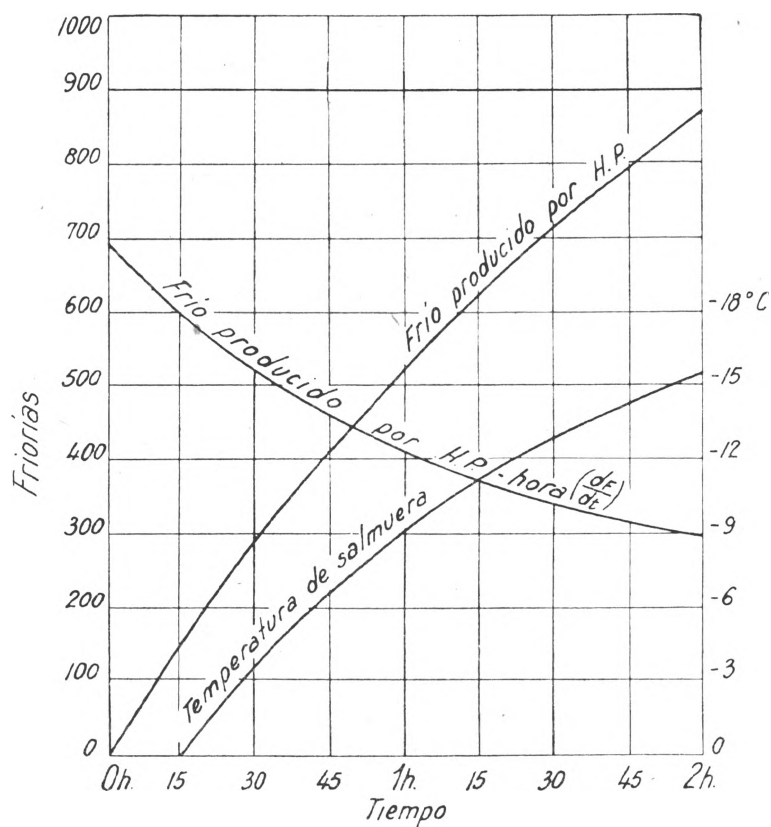


FIG 1

de la derivada de F con respecto a t, o sea los valores de la tangente a la primera curva y que representan el frío producido por HP.-hora en los mismos intervalos de tiempo.

(1) La temperatura del agua de circulación al condensador se mantuvo constantemente en 18°C. durante la prueba.

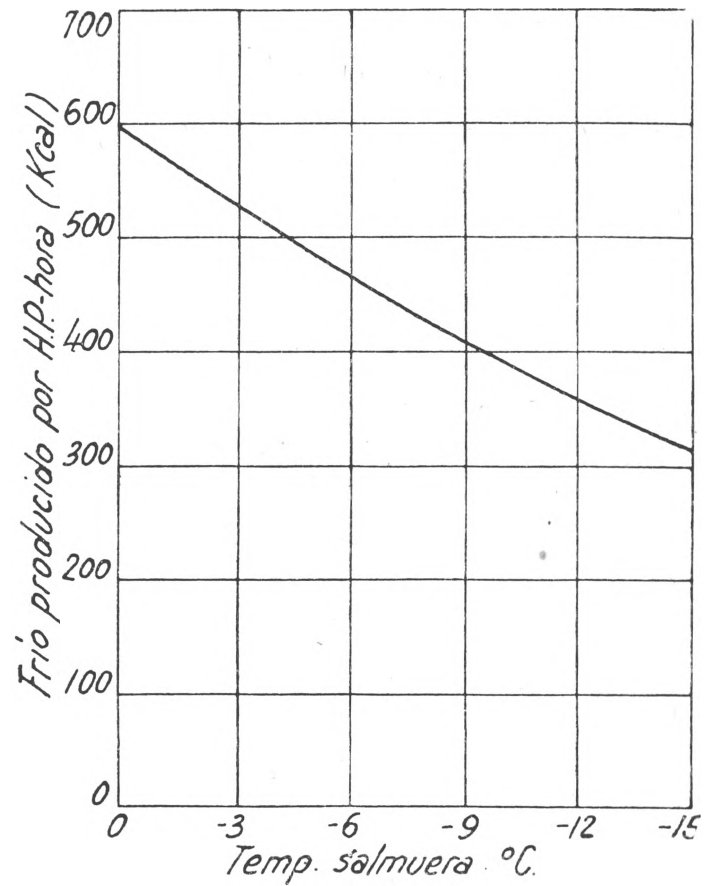


FIG. 2

El gráfico de fig. 2, deducido del anterior, expresa finalmente el dato buscado: el rendimiento de la máquina para una condición dada de la temperatura de salmuera en la salida del evaporador.



Solución nomográfica de las fórmulas del azimut

Por el Alférez de Fragata Juan Luis Rayces

Como veremos en el desarrollo del presente artículo, la nomografía provee una solución completamente satisfactoria de las dos fórmulas del azimut utilizadas para la verificación de rumbos: fórmula general, en función del ángulo horario, latitud y declinación y forma particular de salida y puesta de astros en función de latitud y declinación.

Esta solución resume en dos ábacos de pequeñas dimensiones el contenido de las tres tablas azimutales comunes, siendo su empleo simple, interpolación fácil y utilización para todos los valores del ángulo horario, con un grado de precisión adecuado al fin al cual se la destina.

Los nomogramas que se describen han sido recientemente incorporados a los elementos de navegación en los buques, por lo que se considera de utilidad exponer su fundamento teórico.

I. — SOLUCION DE LA FORMULA GENERAL DEL AZIMUT

1º) Ábaco de escalas paralelas.

ANAMORFOSIS. — Una función simple o compleja de dos, tres o cuatro variables puede ser representada mediante un ábaco de escalas paralelas, siempre que pueda realizarse la anamorfosis de la fórmula que expresa la función.

Efectuar la anamorfosis es transformar la ecuación de la función en la ecuación de una recta mediante un artificio generalmente simple.

Si la función es de dos variables, quedará representada por un punto; si es de tres, por una serie de puntos acotados, y si es de cuatro, por dos familias de curvas.

ANAMORFOSIS DE LA FÓRMULA DEL AZIMUT. — La fórmula de resolución es la siguiente:

$$\cot A \cdot \operatorname{sen} t - \operatorname{tang} \delta \cdot \cos \varphi - \operatorname{sen} \varphi \cdot \cos t \quad (1)$$

donde son:

- A: azimut del polo elevado hacia el astro;
- t : ángulo horario desde el meridiano superior hacia el astro;
- φ : latitud;
- δ : declinación.

Haciendo:

$$y = \cot A \quad x = \operatorname{tang} \delta$$

la (1) queda transformada en:

$$y = - \frac{\operatorname{sen} \varphi}{\operatorname{tang} t} + \frac{\cos \varphi}{\operatorname{sen} t} x \quad (2)$$

que es la ecuación de una recta en coordenadas rectangulares cuando los parámetros φ y t permanecen constantes, y una familia de rectas (fig. 1) cuando φ permanece constante y se dan diversos valores a t (o viceversa).

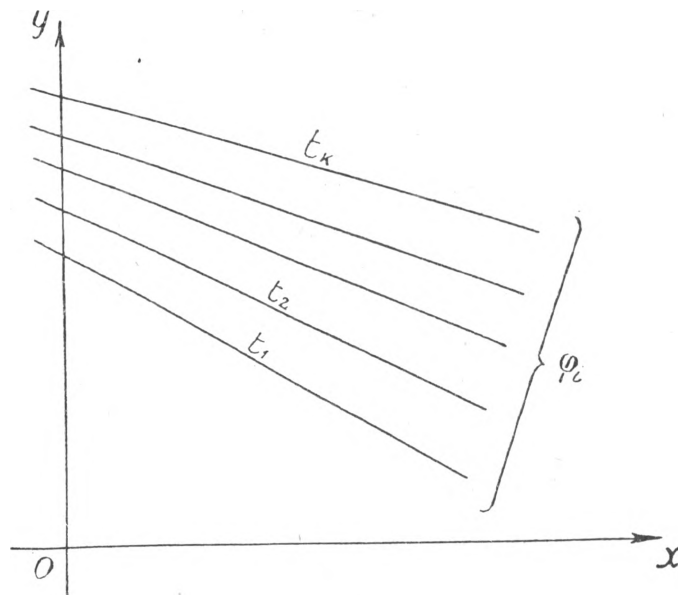


Fig. 1

En el ábaco de escalas paralelas (fig. 2) cada recta queda representada por un punto y la familia de rectas por una sucesión de puntos.

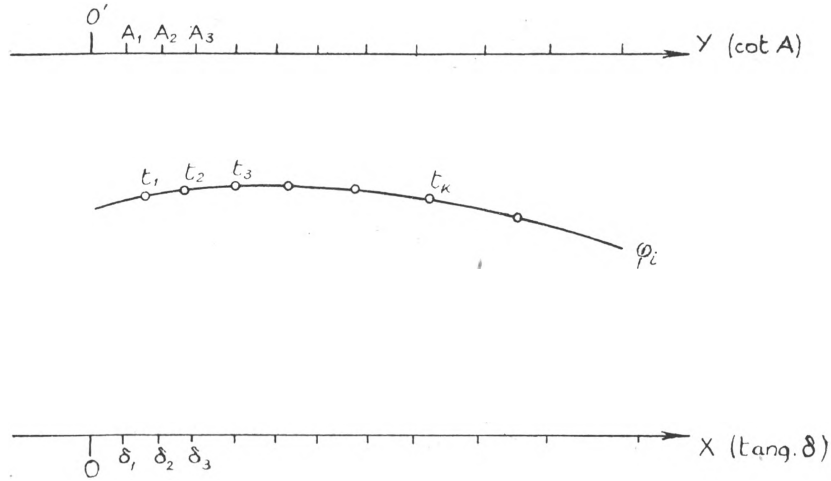


Fig. 2

Este ábaco tiene las siguientes propiedades:

- 1) En el eje OX hay una escala tangencial de declinación, donde el valor anotado es el de la declinación correspondiente.
- 2) En el eje O'Y hay una escala cotangencial de azimut donde el valor anotado es el del azimut correspondiente.
- 3) La sucesión de puntos representativos de las rectas determina una curva que corresponde a un valor constante de latitud.
- 4) Uniendo δ con t (φ_i) y prolongando la recta de unión ésta corta al eje O'Y en un valor de A tal que satisface la ecuación (1).

Dando a φ un nuevo valor se obtiene otra curva de “ φ constante” o isopleta (*) de latitud, y así siguiendo una familia de isopletas de latitud. Uniendo luego los puntos de igual valor de i , se obtiene otra familia de curvas isopletas (fig. 3). Uniendo $x = \text{tang } \delta$ con la intersección de las curvas φ_i y t_k y prolongando luego hasta cortar O'Y se encuentra un valor de $y = \text{cot } A$ tal que satisface la ecuación:

$$\text{cot } A = - \frac{\text{sen } \varphi_i}{\text{tang } t_k} + \frac{\text{cos } \varphi_i}{\text{sen } t_k} \text{ tang } \delta$$

Este ábaco no tiene sin embargo utilidad, porque la escala de $\text{cot } A$ es de infinita longitud entre los límites de utilización del azimut, esto es, entre 0° y 180° .

(*) $i\sigma\zeta$, igual; $\varphi\lambda\eta\theta\zeta$, valor.

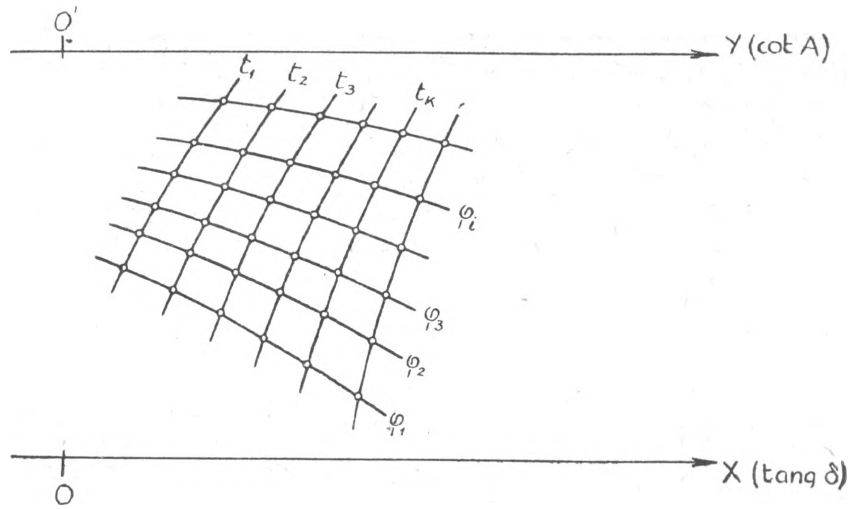


Fig. 3

2º) Ábaco polar.

ARTIFICIO DE SOLUCIÓN. — Trazando los dos ejes o escalas del ábaco anterior a la unidad de distancia entre sí, si al valor de $\cot A$ se le suma $\tan \delta$ y se puede efectuar la anamorfosis de la nueva fórmula, se habrá dado solución a la escala de longitud infinita. En la fig. 4 se observa que mediante este artificio el ángulo que forma la recta de referencia con el eje OX , es el azimut.

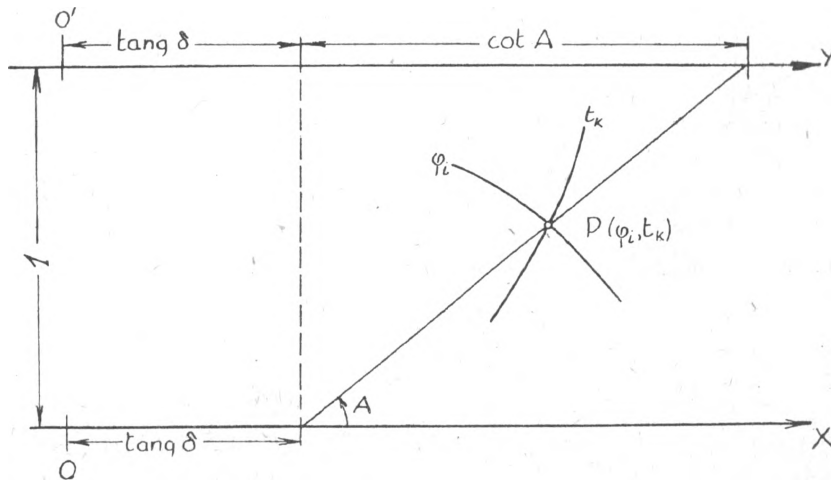


Fig. 4

El artificio puede emplearse, efectivamente:

$$\begin{aligned} \cot A &= - \frac{\operatorname{sen} \varphi}{\operatorname{tang} t} + \frac{\operatorname{cos} \varphi}{\operatorname{sen} t} \operatorname{tang} \delta \\ \cot A + \operatorname{tang} \delta &= - \frac{\operatorname{sen} \varphi}{\operatorname{tang} t} + \left(1 + \frac{\operatorname{cos} \varphi}{\operatorname{sen} t} \right) \operatorname{tang} \delta \\ y' &= - \frac{\operatorname{sen} \varphi}{\operatorname{tang} t} + \left(1 + \frac{\operatorname{cos} \varphi}{\operatorname{sen} t} \right) x \end{aligned} \quad (3)$$

En la (3) se observa : 1°) la escala $x = \operatorname{tang} \delta$, subsiste y 2°) que se puede efectuar la anamorfosis de la ecuación. *Esta última propiedad es necesaria como condición de existencia de las dos familias de curvas*, según lo expresado anteriormente para el caso de ábacos de cuatro variables.

Demostrada la posibilidad de una solución como la propuesta, procedamos a estudiar las curvas.

COORDENADAS ORTOGONALES DE LOS PUNTOS DE INTERSECCIÓN DE LAS CURVAS. — Puesto que: la escala horizontal OX representa la función $x = \operatorname{tang} \delta$ y que el ángulo que forma la recta de referencia con dicha escala es el azimut, un punto cualquiera de intersección P (φ_i, t_k) deberá encontrarse (fig. 5) sobre la vertical del valor $\operatorname{tang} \delta$ tal que satisfaga la condición de $A = 90^\circ$ en la (1) y que es:

$$\begin{aligned} \operatorname{tang} \delta (A = 90) &= \operatorname{tang} \varphi_i \operatorname{cos} t_k \\ \xi &= \operatorname{tang} \varphi_i \operatorname{cos} t_k \end{aligned} \quad (4)$$

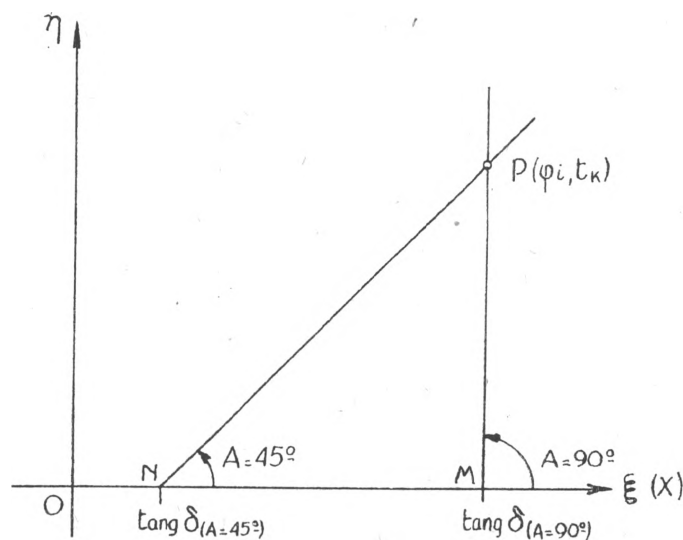


Fig. 5

Por el punto P es siempre posible hacer pasar una recta que forme con el eje OX un ángulo de 45° y que corte a éste en un valor de $\text{tang } \delta$ (punto N) tal que satisfaga la (1) para $A = 45^\circ$ y que es:

$$\text{tang } \delta (A = 45) = \frac{\text{sen } \varphi_i \cos t_k - \text{sen } t_k}{\cos \varphi_i}$$

$$\text{tang } \delta (A = 45) = \text{tang } \varphi_i \cos t_k - \frac{\text{sen } t_k}{\cos \varphi_i}$$

Con esta recta queda también determinado el triángulo rectángulo isósceles PMN, y por consiguiente:

$$PM = MN$$

y reemplazando por los valores correspondientes de $\text{tang } \delta$:

$$\eta = \text{tang } \delta (A = 90) - \text{tang } \delta (A = 45)$$

$$\eta = \frac{\text{sen } t_k}{\cos \varphi_i} \quad (5)$$

La (4) y la (5) son las coordenadas ortogonales de ambas curvas en su forma paramétrica.

ECUACIONES IMPLÍCITAS DE LAS CURVAS. — La (4) y la (5) son suficientes para el trazado de las curvas. Es útil sin embargo conocer su ecuación implícita.

1. — *ISOPLETA DE LATITUD.* — De la (4) y la (5) :

$$\text{sen}^2 t_k = \eta^2 \cos^2 \varphi_i$$

$$\cos^2 t_k = \frac{\xi^2}{\text{tang}^2 \varphi_i}$$

eliminando t :

$$\frac{\eta^2}{\sec^2 \varphi_i} + \frac{\xi^2}{\text{tang}^2 \varphi_i} = 1 \quad (6)$$

que es la ecuación de una elipse;

el semieje mayor es: $a_1 = \sec \varphi_i$

el semieje menor es: $b_1 = \text{tang } \varphi_i$

la distancia focal es: $f^2 = a_1^2 - b_1^2 = 1$.

Por consiguiente: *las isopletras de latitud constituyen una familia de elipses cuyos dos focos son comunes a todas ellas y situados a la unidad de distancia del origen de coordenadas, y su semieje menor es la tangente trigonométrica del parámetro y coincide con el eje OX.*

2.—ISOPLETA DE ANGULO HORARIO. — De la (4) y la (5):

$$1 + \operatorname{tang}^2 \varphi = 1 + \frac{\xi^2}{\cos^2 t_k} = \frac{1}{\cos^2 \varphi_i}$$

$$\frac{\eta^2}{\operatorname{sen}^2 t_k} = \frac{1}{\cos^2 \varphi_i}$$

$$\frac{\eta^2}{\operatorname{sen}^2 t_k} - \frac{\xi^2}{\cos^2 t_k} = 1 \quad (7)$$

que es la ecuación de una hipérbola;

el semieje mayor es: $a_2 = \operatorname{sen} t_k$

el semieje menor es: $b_2 = \cos t_k$

la distancia focal es: $f^2 = a_2^2 + b_2^2 = 1$

la inclinación de las asíntotas es: $\operatorname{tang} \alpha = \frac{a_2}{b_2} = \operatorname{tang} t_k$.

Por consiguiente: las isopletas de ángulo horario constituyen una familia de hipérbolas cuyo foco es común a todas ellas, y situado a la unidad de distancia del origen sobre el eje de ordenadas y las asíntotas forman con el eje de abscisas un ángulo igual al parámetro.

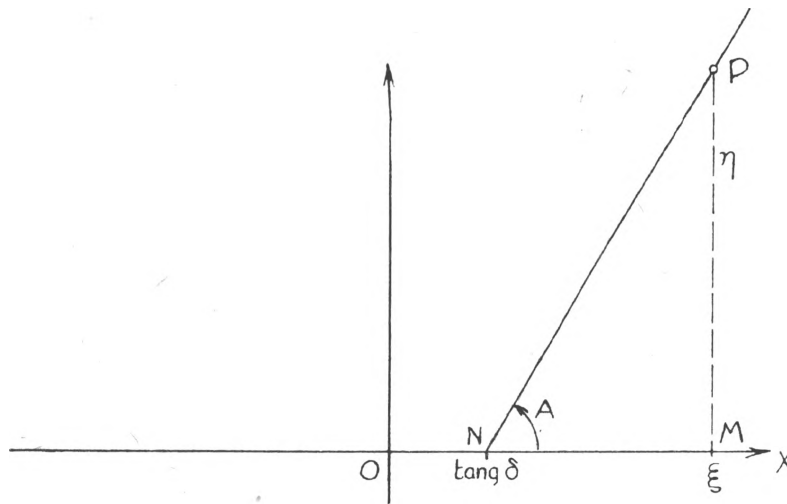


Fig. 6

DISCUSIÓN. — Se pueden presentar cuatro casos distintos:

1º) El punto P en el primer cuadrante y la tangente de la declinación en la rama positiva de OX. Del triángulo PMN (fig. 6):

$$\cot A = \frac{\xi - \operatorname{tang} \delta}{\eta} = \frac{\operatorname{tang} \varphi \cos t - \operatorname{tang} \delta}{\operatorname{sen} t \sec \varphi}$$

$$\cot A \operatorname{sen} t = -\operatorname{tang} \delta \cos \varphi + \operatorname{sen} \varphi \cos t \quad (8)$$

tomando:

$$\left. \begin{aligned} t &= 180^\circ - t' \\ \delta &= -\delta' \end{aligned} \right\} \text{I}$$

$$\left. \begin{aligned} 90^\circ &< t' < 180^\circ \\ 0^\circ &> \delta' > -90^\circ \end{aligned} \right\}$$

y reemplazando en la (8), queda:

$$\cot A \operatorname{sen} t' = \operatorname{tang} \delta' \cos \varphi - \operatorname{sen} \varphi \cos t'$$

que es la forma general (1).

2°) El punto P en el primer cuadrante y la tangente de la declinación en la rama negativa de OX. Del triángulo PMN (fig. 7):

$$\cot A = \frac{\xi + \operatorname{tang} \delta}{\eta} = \frac{\operatorname{tang} \varphi \cos t + \operatorname{tang} \delta}{\operatorname{sen} t \sec \varphi}$$

$$\cot A \operatorname{sen} t = \operatorname{sen} \varphi \cos t + \operatorname{tang} \delta \cos \varphi \quad (9)$$

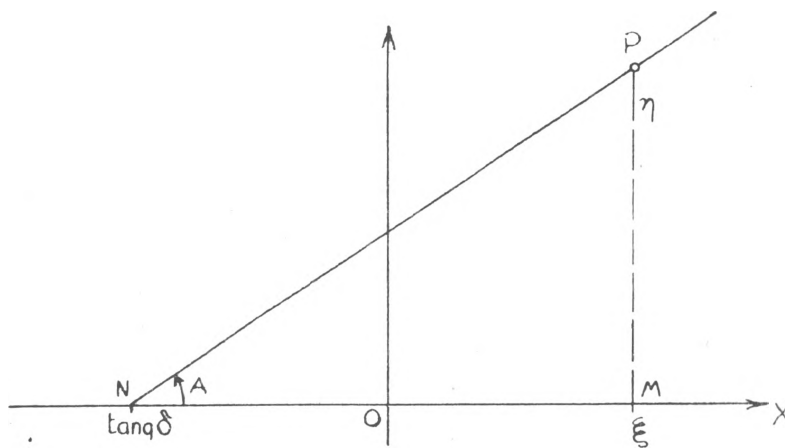


Fig. 7

tomando:

$$\left. \begin{aligned} t &= 180^\circ - t' \\ \delta &= \delta' \end{aligned} \right\} \text{II}$$

$$\left. \begin{aligned} 90^\circ &< t' < 180^\circ \\ 0^\circ &< \delta' < 90^\circ \end{aligned} \right\}$$

y reemplazando en la (9), ésta queda en la forma general (1).

(3°) El punto P en el segundo cuadrante y la tangente de la declinación en la rama positiva de OX. Del triángulo PMN (fig. 8) :

$$-\cot A = \frac{\xi + \operatorname{tang} \delta}{\eta} = \frac{-\operatorname{tang} \delta - \operatorname{tang} \varphi \cos t}{\operatorname{sen} t \sec \varphi}$$

$$\cot A \operatorname{sen} t = -\operatorname{sen} \varphi \cos t - \operatorname{tang} \delta \cos \varphi \quad (10)$$

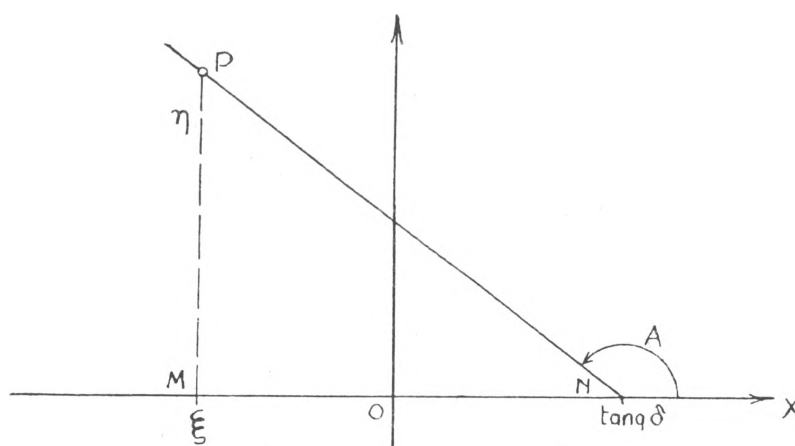


Fig. 8

tomando:

$$\left. \begin{array}{l} t = t' \\ \delta = -\delta' \end{array} \right\} \text{III} \quad \begin{array}{l} 0^\circ < t' < 90^\circ \\ 0^\circ > \delta' > -90^\circ \end{array}$$

y reemplazando en la (10), ésta queda en la forma general (1).

4°) El punto P en el segundo cuadrante y la tangente de la declinación en la rama negativa de OX. Del triángulo PMN (fig. 9) :

$$-\cot A = \frac{\xi - \operatorname{tang} \delta}{\eta} = \frac{\operatorname{tang} \delta - \operatorname{tang} \varphi \cos t}{\operatorname{sen} t \sec \varphi}$$

$$\cot A \operatorname{sen} t = \operatorname{tang} \delta \cos \varphi - \operatorname{sen} \varphi \cos t \quad (11)$$

que es la forma general, y por lo tanto:

$$\left. \begin{array}{l} 0^\circ < t < 90^\circ \\ 0^\circ < \delta < 90^\circ \end{array} \right\} \text{IV}$$

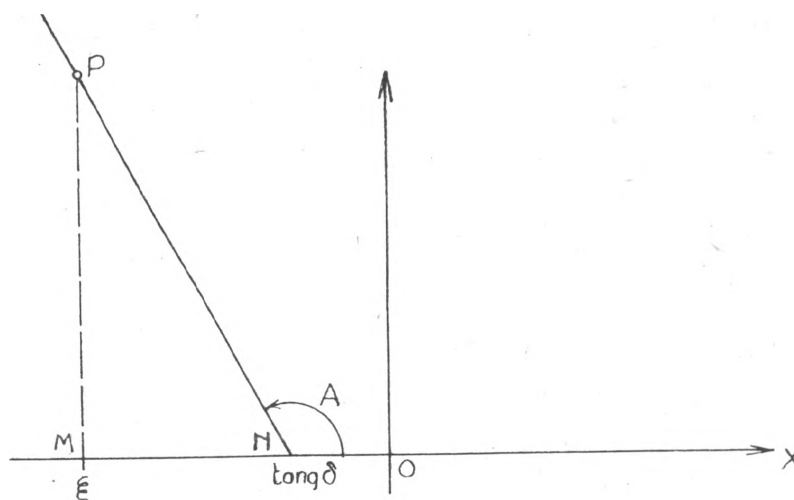


Fig. 9

De esta disensión se desprende;

- 1º) Cuando el ángulo horario está comprendido entre 0° y 90° , el punto P se debe tomar en el segundo cuadrante.
- 2º) Cuando el ángulo horario está comprendido entre 90° y 180° , el punto P se debe tomar en el primer cuadrante.
- 3º) Las declinaciones positivas (del mismo signo que la latitud) deben tomarse en la rama negativa de OX.
- 4º) Las declinaciones negativas deben tomarse en la rama positiva de OX.

Además, se deben tener en cuenta las consideraciones hechas al proponer la fórmula del azimut:

- 5º) Los ángulos horarios deben ser contados del meridiano superior del observador hacia el astro.
- 6º) El azimut queda referido al polo elevado del observador.

CONSTRUCCIÓN. — Si bien las ecuaciones de las curvas del ábaco son suficientes para su trazado, éste puede efectuarse con exactitud sin intervención del cálculo numérico.

En un sistema de coordenadas ortogonales ξ , η (fig. 10), por el punto $\eta = 1$ se traza la recta UQ paralela al eje de abscisas. Por el

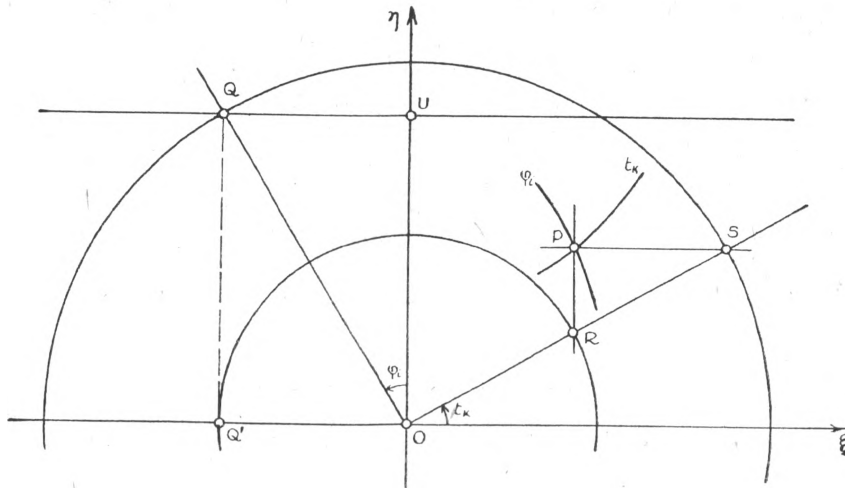


Fig. 10

punto O se traza la OQ, que forma con el eje el ángulo φ_i y que corta a la UQ en Q, cuya proyección sobre ξ es Q'. Resulta de este modo que:

$$OQ = a = \sec \varphi_i$$

$$OQ' = b = \tan \varphi_i$$

Con centro en O se trazan circunferencias que pasen por Q y Q', cuyos radios serán a y b respectivamente. Por O se hace pasar una recta que forme el ángulo t_k con el eje y que cortará a las circunferencias de radios a y b en S y R respectivamente. Por S y R se trazan paralelas a los ejes, cuyo punto de intersección P pertenece a la vez a la elipse de parámetro φ_i y a la hipérbola de parámetro t_k , puesto que:

$$\xi = b \cos t_k = \tan \varphi_i \cos t_k$$

$$\eta = a \sin t_k = \sec \varphi_i \sin t_k$$

que son las (4) y (5).

Trazando diversos puntos y uniendo los de un mismo parámetro, se obtienen las elipses y las hipérbolas, como se demostró teóricamente al tratar las ecuaciones implícitas de las curvas.

La escala tangencial de δ queda determinada por los puntos Q'. Se debe observar que en la intersección de las elipses con dicha escala es $|\varphi| = |\delta|$.

Es conveniente además tener en cuenta las siguientes consideraciones para el trazado del ábaco:

- 1°) Tomar como unidad de medida 1 decímetro.
- 2°) Trazar las elipses de grado en grado desde 0° hasta 60° ó 65° y en la parte correspondiente a los cuadrantes I y II únicamente.
- 3°) Trazar las hipérbolas de grado en grado desde 0° hasta 90°, en el área interior de la semielipse de mayor parámetro.
- 4°) Trazar la escala tangencial desde 0° hasta 65°.
- 5°) Trazar exteriormente, con centro en el origen, una circunferencia dividida en grados, con el objeto de poder medir el ángulo azimutal mediante las reglas paralelas.

La razón del trazado del ábaco en los cuadrantes I y II únicamente, es que, según lo demostrado, es suficiente para resolver todos los casos de la fórmula para $0^h < t < 12^h$. No creemos que evitar hacer hacer la reducción del horario sea motivo suficiente para trazar un ábaco del doble de tamaño, ello va en detrimento de la comodidad, o de la precisión si para inscribirlo en un superficie determinada es necesario reducirlo.

3°) Errores y límites de utilización..

INTERPOLACIÓN. — Las ventajas de la interpolación gráfica sobre la numérica son obvias; además, en el ábaco azimutal contribuye a la exactitud de la interpolación el hecho de que la superficie comprendida entre dos pares de curvas consecutivas es un rectángulo elemental (*).

PRECISIÓN DE LA INTERPOLACIÓN GRÁFICA. — Si n es el número de partes del intervalo gráfico entre curvas consecutivas que un lector puede apreciar, llamaremos precisión al valor:

$$\pi = \frac{1}{n}$$

Llamando ε al error que se comete, se deduce que:

$$\varepsilon = \frac{1}{2n} = \frac{1}{2} \pi$$

Según M. D'Ocagne ("Traité de Nomographie"; París, 1899), "la experiencia prueba que un lector ejercitado no comete un error mayor

(*) Si una elipse y una hipérbola tienen focos comunes, sus tangentes en el punto de intersección se cortan según ángulos rectos.

de 1/10 de la escala siempre que el intervalo gráfico no sea sensiblemente menor de 1 mm.", es decir que:

$$\varepsilon = \frac{1}{10} \quad n = 5$$

Podemos admitir entonces que un lector común en el puente de un buque podrá apreciar dos partes del intervalo y su precisión será $\pi = \frac{1}{2}^\circ$, si las curvas han sido trazadas de grado en grado.

ERROR MÁXIMO TEÓRICO DEL ÁBACO. — El ábaco representa gráficamente la fórmula (1), que diferenciada resulta (*):

$$dA = \frac{\operatorname{sen} p}{\operatorname{cos} h} d\delta - \operatorname{tang} h \operatorname{sen} A d\varphi + \frac{\operatorname{cos} p \operatorname{sen} A}{\operatorname{sen} t} dt$$

Podemos reemplazar los diferenciales por los errores cuyo valor será, en general, pequeño:

$$\varepsilon_A = \pm \frac{\operatorname{sen} p}{\operatorname{cos} h} \varepsilon_\delta \pm \operatorname{tang} h \operatorname{sen} A \varepsilon_\varphi \pm \frac{\operatorname{cos} p \operatorname{sen} A}{\operatorname{sen} t} \varepsilon_t$$

Admitiendo que el error puede ser el mismo en cualquiera de los tres argumentos y reemplazando por el valor de la precisión, obtenemos:

$$\frac{2 \varepsilon_A}{\pi} = \frac{\operatorname{sen} p}{\operatorname{cos} h} + \operatorname{tang} h \operatorname{sen} A + \frac{\operatorname{cos} p \operatorname{sen} A}{\operatorname{sen} t} \quad (11)$$

El valor de este polinomio crece indefinidamente con el valor de la altura h del astro; le fijaremos pues un valor de 30° , límite admitido para la verificación de rumbos con el taxímetro.

Las variables de la (11) están ligadas por la siguiente relación de la trigonometría esférica:

$$\operatorname{cos} t = \operatorname{cos} p \operatorname{cos} A + \operatorname{sen} p \operatorname{sen} A \operatorname{sen} h \quad (12)$$

Nos hallamos pues en un caso de máximos relativos cuya solución se obtiene resolviendo las siguientes ecuaciones:

$$\frac{\partial f}{\partial A} + \lambda \frac{\partial f_t}{\partial A} = 0 \quad (13)$$

$$\frac{\partial f}{\partial p} + \lambda \frac{\partial f_t}{\partial p} = 0 \quad (14)$$

$$\frac{\partial f}{\partial t} + \lambda \frac{\partial f_t}{\partial t} = 0 \quad (15)$$

siendo λ una cantidad auxiliar que se debe eliminar.

(*) En esta fórmula y en las siguientes y en los valores que se den, el azimut está referido al polo deprimido.

De la (11) obtenemos:

$$\begin{aligned}\frac{\partial f}{\partial \Lambda} &= \left(\operatorname{tang} h + \frac{\cos p}{\operatorname{sen} t} \right) \cos \Lambda \\ \frac{\partial f}{\partial p} &= \frac{\cos p}{\cos h} - \frac{\operatorname{sen} p}{\operatorname{sen} t} \operatorname{sen} \Lambda \\ \frac{\partial f}{\partial t} &= \cos p \operatorname{sen} \Lambda \frac{\cos t}{\operatorname{sen}^2 t}\end{aligned}$$

De la (12) obtenemos:

$$\begin{aligned}\frac{\partial f_1}{\partial \Lambda} &= - \operatorname{sen} \varphi \operatorname{sen} t \\ \frac{\partial f_1}{\partial p} &= \operatorname{sen} \delta \operatorname{sen} t \\ \frac{\partial f_1}{\partial t} &= - \operatorname{sen} t\end{aligned}$$

Reemplazando en las (13), (14) y (15) :

$$\left(\operatorname{tang} h + \frac{\cos p}{\operatorname{sen} t} \right) \cos \Lambda - \lambda \operatorname{sen} \varphi \operatorname{sen} t = 0 \quad (13)$$

$$\frac{\cos p}{\cos h} - \frac{\operatorname{sen} p}{\operatorname{sen} t} \operatorname{sen} \Lambda + \lambda \operatorname{sen} \delta \operatorname{sen} t = 0 \quad (14)$$

$$\cos p \operatorname{sen} \Lambda \frac{\cos t}{\operatorname{sen}^2 t} - \lambda \operatorname{sen} t = 0 \quad (15)$$

Eliminando $\lambda \operatorname{sen} t$ de las (13') y (15') :

$$\operatorname{tang} \Lambda = \frac{\operatorname{tang} t}{\operatorname{sen} \varphi} \left(1 + \frac{\operatorname{tang} h \operatorname{sen} t}{\cos p} \right) \quad (16)$$

Eliminando $\lambda \operatorname{sen} t$ de las (14') y (15') :

$$\begin{aligned}\cos p \operatorname{sen} \Lambda \frac{\cos t}{\operatorname{sen}^2 t} &= - \frac{\cos p}{\cos h \operatorname{sen} \delta} + \frac{\operatorname{sen} p \operatorname{sen} \Lambda}{\operatorname{sen} t \operatorname{sen} \delta} \\ \operatorname{tang} p &= \frac{\operatorname{sen} \delta \cos t}{\operatorname{sen} t} + \frac{\operatorname{sen} t}{\cos h \operatorname{sen} \Lambda}\end{aligned}$$

Por la analogía de los senos:

$$\frac{\operatorname{sen} t}{\cos h \operatorname{sen} \Lambda} = \frac{1}{\cos \delta}$$

Reemplazando en la anterior:

$$\cot t = \frac{\text{tang } p}{\text{sen } \delta} - \frac{1}{\text{sen } \delta \cos \delta} \quad (17)$$

de la trigonometría esférica:

$$\text{tang } h \cos \delta = \text{sen } \delta \cos p + \text{sen } p \cot t$$

Reemplazando el valor de $\cot t$ de la (17) :

$$\text{tang } h = \text{tang } \delta \cos p + \frac{\text{sen } p \text{ tang } p}{\text{sen } \delta \cos \delta} - \frac{\text{sen } p}{\text{sen } \delta \cos^3 \delta} \quad (18)$$

CUADRO I

$$h = 30^\circ$$

δ	p	t	φ	A_1	A_2
8°	47°7	57°5	40°7	74°7	76°5
9°	48°	57°8	40°5	74°8	76°7
10°	48°3	58°8	41°	76°7	77°2
11°	48°5	59°7	41°3	78°2	77°6
12°	48°7	60°5	41°5	79°5	77°9
13°	49°	61°3	41°7	80°8	78°4
14°	49°3	62°	42°	81°7	78°7

En el cuadro I los valores de δ y p se han obtenido por resolución gráfica de la (18).

El valor de t se obtuvo reemplazando en la (17) los valores de δ y p obtenidos.

Los valores de φ y A_1 se obtuvieron reemplazando los valores anteriores en las analogías de los senos.

El valor de A_2 se obtuvo reemplazando en la (16) los valores de t , p y φ obtenidos anteriormente.

Como se comprende, los valores que den $A_1 = A_2$ satisfacen todas las ecuaciones propuestas, es decir las (12), (13), (14) y (15). Estos valores obtenidos por interpolación en el cuadro I son los siguientes:

$$h = 30^\circ, \delta = 10^\circ 5, p = 48^\circ 5, t = 59^\circ 5, \varphi = 41^\circ, A = 77^\circ 5$$

Estos valores reemplazados en la (11) dan:

$$\begin{aligned} \varepsilon_{\max} &= 1,089 \pi & (19) \\ 0 &\leq \varepsilon_{\max} \leq \pi \end{aligned}$$

Llegamos, pues, a la siguiente conclusión: *En la utilización del ábaco, un lector puede esperar un error a lo sumo igual a la precisión con que interpole gráficamente.* En otras palabras, si se interpola al medio grado no se cometerá un error mayor de medio grado; si se interpola al cuarto de grado, no se cometerá un error mayor de un cuarto de grado, etc.

Estos resultados aplicables a las tablas de azimutes nos dicen que, a menos que se acepte un error de un grado, será necesario interpolar en los tres argumentos, lo que constituye una de las principales dificultades del empleo de las tablas.

ERRORES EXPERIMENTALES DEL ÁBACO. — Las consideraciones anteriores han sido hechas en base a un dato experimental : la exactitud de la interpolación. No se ha tenido en cuenta tampoco el error que se puede cometer al transportar la recta para medir el ángulo y otros errores que escapan a la previsión. Por estas razones se ha creído conveniente aplicar la teoría de los errores de la observación a los problemas efectuados.

Se tomaron al azar 25 casos de estrellas o astros de alturas menores de 50° y preferentemente con las variables expresadas por un número no entero de grados, se resolvieron teóricamente y por medio del ábaco. Los resultados fueron los siguientes:

error medio:	$0^\circ 153$
error probable:	$0^\circ 131$
error máximo:	$0^\circ 573$

LÍMITES DE EMPLEO DEL ÁBACO. — Los límites de empleo del ábaco son aproximadamente los mismos que los de las tablas azimutales comunes, en cuanto a latitud y declinación. Referente a la primera, es un inconveniente que tanto en las tablas como en el ábaco no alcance a 90° . En cuanto al límite de declinación, no existen inconvenientes prácticos, pues en el hemisferio Sud no hay ninguna estrella de primera magnitud de declinación mayor de 65° y sólo dos (β Carinae y α Triang. austr.) de segunda magnitud. En el hemisferio Norte se encuentra solamente la Polaris, cuyos azimutes se hallan tabulados en los almanaques náuticos.

Referente al ángulo horario, el ábaco representa una positiva ventaja sobre las tablas, por cuanto estas últimas, estando el horario limitado a 9 horas, no permiten la utilización de estrellas circumpolares en buena parte de su trayectoria inferior. El ábaco en cambio permite calcular el azimut de todas las estrellas, circumpolares o no, cualquiera sea su ángulo horario.

II. — SOLUCION DE LA FORMULA DEL AZIMUT DE SALIDA Y PUESTA DE ASTROS

ABACO DE RECTAS CONCURRENTES. — El ábaco de rectas concurrentes resuelve la siguiente fórmula:

$$\frac{X}{\xi} + \frac{Y}{\eta} = \frac{Z}{\varsigma}$$

siendo X, Y, Z, constantes y ξ , η , ς , variables.

En la fig. 11 se ha representado un sistema de coordenadas ortogonales x , y y en él la recta:

$$y = \text{tang } \alpha x \quad (\text{I})$$

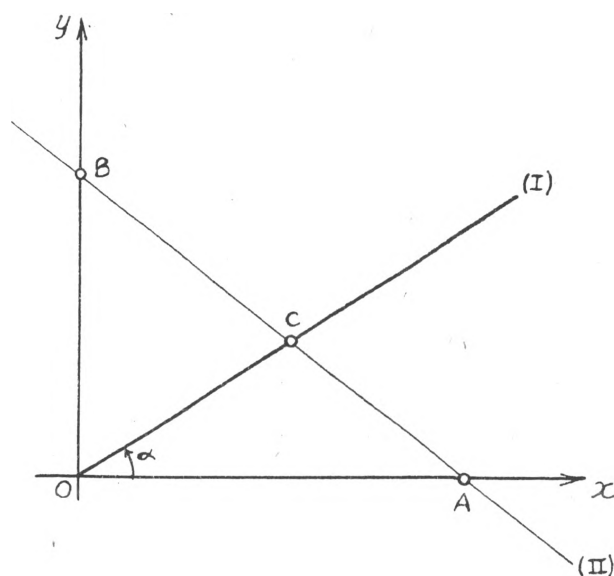


Fig. 11

Ésta y los dos ejes constituyen las escalas del ábaco. Tomemos una recta cualquiera que corte a los ejes x , y en los puntos A y B respectivamente y a la recta (I) en C. Designando a:

$$OA = \xi \text{ y } OB = \eta$$

esta recta tendrá por ecuación:

$$\frac{x}{\xi} + \frac{y}{\eta} = 1 \quad \text{ó} \quad y = \eta \left(1 - \frac{x}{\xi} \right) \quad (\text{II})$$

Eliminando y de las (I) y (II), obtendremos la abscisa del punto de intersección C:

$$x = \frac{\eta}{\text{tang } \alpha + \frac{\eta}{\xi}} \quad (20)$$

El valor de $OC = \zeta$ es:

$$\zeta = \frac{x}{\cos \alpha}$$

Reemplazando el valor de x de la (20):

$$\zeta = \frac{\eta \xi}{\xi \text{ sen } \alpha + \eta \cos \alpha} \quad \text{ó} \quad \frac{1}{\zeta} = \frac{\text{sen } \alpha}{\eta} + \frac{\cos \alpha}{\xi}$$

Multiplicando por Z y tomando:

$$Z \text{ sen } \alpha = Y \quad (21)$$

resulta:

$$\frac{X}{\xi} + \frac{Y}{\eta} = \frac{Z}{\zeta} \quad (22)$$

como nos habíamos propuesto demostrar.

FÓRMULA DEL AZIMUT; TRANSFORMACIÓN. — La fórmula logarítmica del azimut en función de la latitud y declinación para $h = 0^\circ$ es la siguiente:

$$\log \cos \varphi + \cos A = \log \text{sen } \delta \quad (23)$$

Restando miembro a miembro de la igualdad:

$$m + n = s$$

obtenemos:

$$(m - \log \cos \varphi) + (n - \log \cos A) = (s - \log \text{sen } \delta)$$

y multiplicando y dividiendo cada uno de los términos por M, N, S:

$$\frac{M (m - \log \cos \varphi)}{M} + \frac{N (n - \log \cos A)}{N} = \frac{S (s - \log \text{sen } \delta)}{S}$$

que se puede transformar del siguiente modo:

$$\frac{M}{m - \log \cos \varphi} + \frac{N}{n - \log \cos A} = \frac{S}{s - \log \text{sen } \delta} \quad (24)$$

Por analogía con la (22) tomamos:

$$\left. \begin{aligned} X = M & \quad \xi = \frac{M}{m - \log \cos \varphi} \\ Y = N & \quad \eta = \frac{N}{n - \log \cos A} \\ Z = S & \quad \varsigma = \frac{S}{s - \log \operatorname{sen} \delta} \end{aligned} \right\} \quad (25)$$

Los valores M, N, S, y m, n, s, son constantes arbitrarias. La inclinación de la escala oblicua queda determinada por estas constantes, pues de las (21) :

$$\operatorname{tang} \alpha = \frac{Y}{X} = \frac{N}{M}$$

debe cumplirse por la misma razón que:

$$Z^2 = X^2 + Y^2 \text{ o } S^2 = M^2 + N^2$$

A cada valor de ξ , η , ς , corresponde un valor de φ , A, δ , respectivamente; luego, si en cada una de las escalas se anotan los valores de φ , A, δ , correspondientes y se traza una recta que pase por dos de ellos previamente dados (fig. 12), su prolongación determinará un tercer valor tal, que, con los anteriores, satisfará la (24) y, por lo tanto, la (23).

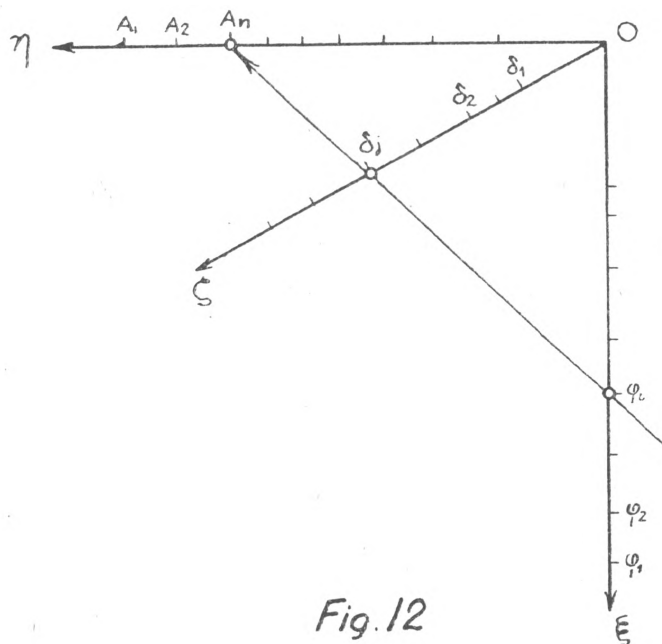


Fig. 12

Puede observarse en las (25) que, si bien $\log \cos \varphi$, $\log \cos A$ y $\log \sin \delta$, varían entre cero y menos infinito, los valores ξ , η , ζ , varían entre dos cantidades finitas. Esta propiedad es característica de los ábacos de rectas concurrentes.

DISCUSIÓN. — La fórmula puede escribirse de la siguiente manera :

$$\cos A = \frac{\sin \delta}{\cos \varphi}$$

Luego, si: $0^\circ < \delta < 90^\circ$ será: $0^\circ < A < 90^\circ$
 y si: $0^\circ > \delta > -90^\circ$ será: $90^\circ < A < 180^\circ$

estando el azimut referido al polo elevado.

Como la fórmula logarítmica no tiene en cuenta los signos, cuando la declinación tenga signo negativo (signo contrario que la latitud) deberá hacerse la diferencia $180^\circ - A$ o bien anotar en cada punto de la escala los valores de A y de $180^\circ - A$.

CONSTRUCCIÓN. — El trazado de las escalas debe hacerse por cálculo numérico de las (25). Las constantes arbitrarias deben ser elegidas de tal modo, que el intervalo gráfico sea lo más regular posible entre los límites de utilización. Si éstos son: φ entre 0° y 60° , δ entre 0° y 30° y A entre 30° y 90° , los valores más convenientes son:

$$\begin{array}{ll} M = 0,4 & m = 0,2 \\ N = 0,2 & n = 0,1 \\ S = \sqrt{0,2} & s = 0,3 \end{array}$$

$$\text{tang } \alpha = 0,5$$

La unidad de medida conveniente para obtener escalar apropiadas es 2 decímetros.

OBSERVACIONES. — Este ábaco es un complemento necesario del ábaco polar, por cuanto la salida y puesta de sol son circunstancias favorables para la verificación de rumbos, ya que permite prescindir del cálculo del horario. No es de utilidad para ser empleado con estrellas, porque esta circunstancia favorable está limitada a valores pequeños de la declinación; por otra parte, pocas estrellas son visibles cuando tienen menos de cinco grados de altura. Para la luna tampoco es de mucha utilidad, porque por su gran variación de declinación es de cualquier modo necesario calcular el horario para su obtención del almanaque náutico.

El ataque a submarinos alemanes^(*)

El Comando Costero Británico emplea tres métodos para lidiar con los submarinos alemanes que han dejado puerto y se encuentran en alta mar buscando sus presas. En líneas generales, esos métodos son los siguientes:

- 1º) Una vez descubierto uno por una patrulla aérea antisubmarina; ésta lo ataca de inmediato y, también, concurren a hacerlo los aviones de bases costeras una vez que han recibido la señalación correspondiente.
- 2º) El submarino puede ser avistado por aviones dedicados a operaciones de rastreo o en una búsqueda especial.
- 3º) Se emplea cuando un submarino se encuentra en las proximidades de un convoy. Una vez avistado, se lo ataca con la aviación adscripta al mismo.

Por lo tanto, un submarino enemigo corre riesgo dos o tres veces, en su viaje de ida, e igual número de veces a su regreso. Más aún: las señales dadas sobre la situación del submarino avistado, ponen en movimiento a otros aviones y buques de la marina que se encuentran en las vecindades y concurren al ataque.

Examinemos en qué forma se emplea cada uno de esos métodos, comenzando con la patrulla antisubmarina. Ésta vuela, durante un cierto número de horas, sobre una zona determinada, tratando de cubrirla en la forma más cerrada posible. La extensión y duración del patrullaje depende, como es lógico, de las condiciones del tiempo, del número de horas de luz y del alcance de los aviones.

Antes de la partida de la patrulla se instruye a las tripulaciones, no sólo con conferencias, como se dan a los que deban cumplir una misión del Comando de Bombardeo. El oficial de navegación debe conocer los límites dentro de los cuales trabajan las otras patrullas enviadas desde la estación costanera, y se le hace saber cuál de

(*) Del folleto "Coastal Command", Relato del Ministerio del Aire sobre la participación del Comando Costero en la "Batalla de los Mares" (1939-1942).

las zonas le corresponde, indicándosele la duración, pero sin fijar ésta entre límites estrechos. El oficial de control de la estación establece el número de veces que deberá volarse sobre la zona designada, considerando la clase de tiempo existente, y el comandante de la patrulla establece los circuitos a hacerse.

Deberá conservarse siempre un margen para el caso posible de ataques a submarinos o combates con aviones enemigos.

En lo que respecta al procedimiento empleado para atacar a un submarino, diremos pocas palabras, ya que la forma de hacerlo debe mantenerse en secreto. Todo lo que se puede decir es que cada movimiento está proyectado para que el ataque se efectúe con velocidad y certeza.

Se explica a las dotaciones de patrullaje cuándo se debe permitir a un submarino cruzar la zona sin ser molestado. Se les inculca la importancia de tomar fotografías antes y después del ataque. Esas fotografías pueden resultar de gran valor para los oficiales de Inteligencia del Comando.

Se señala el lugar de ataque por medio de boyas luminosas, que se lanzan al mar, y después de él deben informar sobre los resultados.

Entre los elementos que llevan las dotaciones, se incluyen: dibujos de embarcaciones de superficie, fotografías y siluetas de submarinos alemanes e italianos, descripciones de buques sospechosos y una nómina de los aeródromos de emergencia que los aviones pueden tomar cuando las condiciones del tiempo u otras no les permita aterrizar en el propio. De esto se infiere que las dotaciones llevan en sus aviones casi todo lo que contiene la Oficina de Inteligencia.

De regreso a la base, se interroga de inmediato a las tripulaciones, siguiéndose un orden establecido. Informan sobre las embarcaciones de superficie avistadas y clase de tiempo encontrado. Si se avistó y atacó a un submarino enemigo; el interrogatorio es prolijo y severo. Se toma mucho cuidado en reunir las informaciones para depurarlas y apreciarlas. Todo ello se asienta en un cuestionario especial que, en algunos grupos de patrullaje, se suplementa con un formulario interrogatorio.

Pese a todos estos cuidados, es extremadamente difícil llegar a resultados confirmatorios de la bondad de un ataque. La certeza es casi imposible, excepto en los casos en que se recojan sobrevivientes de la embarcación destruida.

Los ataques son tan rápidos y los resultados tan pronto, que la superficie del mar se corre de inmediato, como una cortina, sobre los hechos producidos, como para percibirlos con exactitud. Esto es inevitable.

Aunque la superficie del mar se manche con aceite o muestre

burbujas, ellos no son indicios de destrucción del submarino, pues pese a esas pérdidas la embarcación puede llegar a un puerto entre el Norte de Noruega y el Sur de Francia. Por otra parte, puede presentarse el caso de que una bomba de profundidad destruya a ese submarino y solamente se perciba la explosión y la subsiguiente agitación del agua y, sin dejar rastros en la superficie, el submarino baya seguido al fondo tripulado por una dotación de ahogados.

El sistema de patrullaje entrecruzado se estableció antes de empezar esta guerra, y la zona cubierta fue ampliándose a medida que mejoraron los tipos de aviones empleados.

El examen de las horas de vuelo muestra un constante aumento durante los primeros 26 meses de guerra. El número de patrullajes y su duración son mayores, por supuesto, en verano, debido a la mayor duración del día. En julio de 1940, por ejemplo, se triplicó el número de horas de vuelo ejecutadas por hidroaviones británicos.

Si bien se han avistado y atacado a muchos submarinos enemigos, el trabajo de patrullaje es, por lo general, de gran monotonía.

La vigilancia que se ejerce desde las ventanas de un "Sunderland" o desde los salientes de un "Catalina", obligan a grandes esfuerzos físicos y mentales. Algunas veces se presenta un pesquero británico, español, francés o noruego; otras veces se trata de una balsa; más raramente se percibe la estela de un periscopio. Cuando esto se avista o cuando un submarino navega en superficie, se hace sonar el "klaxon" y la tripulación va a puestos de combate para acción simultánea. Se emplean bombas y cargas de profundidad para atacar al submarino.

Un parte de ataque decía: "Un avión "Sunderland" atacó a un submarino enemigo a los 285° y 210 millas del Cabo Finisterre. Se lanzaron bombas espaciadas en 20 pies, cuando el submarino se encontraba a profundidad de periscopio. Después de las explosiones se observaron una gran mancha de aceite y grandes burbujas de aire en su centro. Después de 20 minutos, la mancha aumentó de superficie y las burbujas continuaban. El avión se mantuvo en las proximidades tres horas y media después del ataque".

Otro informe dice: "Se lanzaron dos bombas de 100 lbs. de altos explosivos, que cayeron a unas pocas yardas del periscopio. Se considera que el submarino fue alcanzado. Siete minutos después aparecieron en la superficie dos grandes manchas parduzcas y una azul claro".

Otro parte: "Un "Sunderland" informó haber atacado al "U.26" a 240° y 204 millas de la roca Bishop, situada a unas 50 millas al W.S.W. del Cabo Lands End, obligando al submarino a emerger. Se lanzaron bombas, una de las cuales hizo impacto directo en la popa

del submarino, hundiéndolo. 41 sobrevivientes fueron recogidos por una embarcación británica antes de regresar el avión a su base”.

Otro informe: “Un avión “Lerwick”, de la escolta de un convoy, atacó a un submarino, consiguiendo un impacto directo sobre la torre de comando. Se vieron manchas de aceite y burbujas después del ataque”.

Muchos pasajes, como los mencionados, pueden verse en la Oficina de Guerra del Ministerio del Aire.

Poco puede decirse del segundo método, es decir, el recorrido de uno o más aviones sobre zonas elegidas del mar. Relataremos un caso producido. En él, el ataque finalizó con un acontecimiento único, hasta la fecha, en los anales de esta guerra. El 27 de agosto de 1941, un avión “Hudson”, que patrullaba desde Islandia, avistó la estela de un submarino a unas 800 yardas por la proa. Eran las 6 horas 30 minutos. El comandante del avión dijo: “No se distinguía parte alguna del submarino y la visibilidad era muy limitada, debido a un chubasco de agua. Se balizó el lugar con boyas de humo y se señaló a la base la presencia de un submarino”.

El “Hudson” voló por los alrededores, poco más de una hora, y entonces avistó al submarino en superficie y a una milla de distancia. De inmediato lo atacó, pero le fallaron las cargas de profundidad. Percibido el submarino, sumergió, y el avión dio la segunda situación. Tres horas después se presentó en escena un segundo “Hudson” para colaborar. Para ese entonces reapareció el submarino (que resultó ser el “U-570”) a unas 1.200 yardas de distancia.

El segundo “Hudson” lo atacó con cargas de profundidad cuando se aprestaba a sumergirse de nuevo. Las explosiones envolvieron por completo al submarino, y poco después se sumergió completamente. Dos minutos más tarde volvió violentamente a la superficie, y unos diez o doce tripulantes aparecieron en cubierta llevando puestos salvavidas amarillos. El “Hudson” comenzó a volar en círculos, disparando por turno sus ametralladoras. La tripulación del submarino se amontonó entonces en la torre de mando y se metió en la embarcación. Siete minutos más tarde, se vio mover una bandera blanca. Los tripulantes trajeron también un tablero blanco que fijaron en cubierta.

El “Hudson” señaló de inmediato a la base pidiendo el envío de una embarcación que recogiera la dotación que se había rendido, y esperando su llegada, se estableció una guardia de aviones para vigilar al submarino, manteniéndolo al alcance de tiro. Se ordenó a la tripulación que permaneciera en la cubierta, manteniendo una luz encendida, durante la noche, bajo pena de ser hundido. Al oscurecer apareció un barreminas que trató de tomarlo a remolque.

Al amanecer del día siguiente, se presentó un destructor y el submarino pudo ser remolcado sin inconvenientes a Islandia.

La rendición fue debida a que el impacto abrió una vía de agua y comenzó a desprenderse cloro. La dotación de máquinas salió a cubierta, manteniéndose todo el día y la noche junto a la torre de mando. Al parecer, ninguno de la gente había hecho salidas operativas previas.

El submarino capturado pertenecía, indudablemente, a la gran concentración de esas unidades descubierta el 26 de agosto de 1941 en aguas de Islandia. Para atacarla se emplearon cuanto avión había disponible en los Comandos Costeros con base en Islandia y el Norte de Escocia.

El 26 de agosto se efectuaron 50 salidas de aviones; el 27 se efectuaron 34; el día 28, 84, y el 29, 56. Total: 224 salidas en cuatro días. Se efectuaron muchos ataques. Uno de ellos, de un "Catalina", conviene presentarlo para mostrar la suerte de la guerra. El piloto del avión avistó a un submarino, y cuando se dirigía a atacarlo vio a otro *más* próximo y se dirigió a él. Mientras tanto, el primero avistado abrió fuego contra el avión y cuando éste oprimió el botón del disparador de las bombas, éstas no cayeron. Mientras trataba de subsanar el desperfecto, los dos submarinos se sumergieron.

Había sucedido lo siguiente: Un solo proyectil del submarino hizo impacto en el avión y, precisamente, fue a cortar los cables del disparador de las bombas. Ese fue uno de los muchos incidentes que se presentaron durante una lucha de cuatro días, cuyo resultado dio la evacuación de la zona por los submarinos que se habían presentado como un cardumen. Las pérdidas de esas embarcaciones fueron elevadas.

La operación demostró lo que el Comando Costero puede hacer en una zona que se encuentra al alcance de los aviones de sus bases y mediante patrullajes bien planeados y organizados.



FE DE ERRATAS

CORRESPONDIENTE AL ARTÍCULO TITULADO "METALURGIA
DE PARTÍCULAS", PUBLICADO EN EL BOLETÍN N° 565

Página	Línea	Donde dice:	Debe decir:
904	38	reducidas	reductoras
907	12	700 kgs/C ²	70 kgs/C ²
Fig. 3	—	Ni-W	Ni-W-Cu
907	28	variaciones	alteraciones
907	29	es varió	se varió
908	1	Como se ve	Manteniendo

Crónica Extranjera

INFORMACION DE LA GUERRA

PANORAMA GENERAL

Durante el pasado bimestre —el 29 de la presente contienda— se ha afirmado la mejora de los aliados en Europa, pues éstos mantienen la iniciativa en el mar, en el aire y en tierra. Esta circunstancia favorable es la que ha permitido la reciente invasión a la península de Cotentin, quedando así establecidos tres frentes de lucha, en los cuales, a pesar de las ventajas que ofrece la situación central de Alemania, ésta continúa manteniéndose a la defensiva.

Respecto a la guerra en el Pacífico, donde los aliados no han volcado aún todo su poderío, se estima que las realizadas hasta ahora por los Estados Unidos, revelan la intención de atacar al Japón por la vía central de ese Océano, aunque, como es sabido, por ella existe la dificultad de obtener bases principales para albergar toda una flota.

I. — En el mar, la mejora aliada es considerable, pues la información disponible permite suponer que la batalla del Atlántico ha llegado a su fin, dado que los ataques submarinos y aéreos en aguas de ese Océano, han perdido tanta importancia, que esas comunicaciones se pueden mantener con bastante seguridad.

No ocurre lo mismo con respecto a las aguas del Artico, donde los convoyes que se dirigen al Norte de Suecia continúan siendo atacados por fuerzas aéreas y submarinas alemanas que parten de la excelente posición estratégica que les ofrece la costa noruega.

En el Pacífico —teatro principal de la guerra naval— no se han desarrollado aún operaciones de gran importancia, pero no debe pasarse por alto la interesante labor que los submarinos norteamericanos e ingleses están realizando contra las largas y numerosas vías de comunicaciones que unen al Japón con las muchas islas que han conquistado.

II. — En el frente terrestre, después de haber terminado la ocupación de la península de Crimea, tomando la base naval de Sebas-

topol, los rusos han iniciado recientemente una doble ofensiva: una contra Finlandia, y la otra, aparentemente, hacia la Prusia Oriental, que hasta el momento de escribir esta crónica se desarrolla con todo éxito.

En Italia, los aliados, después de conquistar Roma, progresan en forma extraordinaria, y se aprecia que ese fácil avance podrá continuar hasta llegar a la línea de resistencia que haya elegido el comando alemán. El ejército que opera en la región occidental, se está acercando ahora a la ciudad de Livorno, sede de la Escuela de Guerra y Naval de la Marina Italiana.

En Francia, una vez realizado el desembarco —lo más difícil— los aliados han conquistado el puerto de Cherburgo, que está destinado a ser la base de aprovisionamiento de los ejércitos en operaciones. Se estima que una vez que éste pueda entrar en servicio, se llevará a cabo una nueva ofensiva, cuya dirección es difícil de pronosticar, máxime que todo hace suponer que debe esperarse otro desembarco aliado en alguna otra región de Francia.

III.— En el campo político, el acontecimiento más significativo del pasado bimestre ha sido la delegación del poder que el Rey de Italia, Víctor Manuel III, ha hecho en beneficio de su hijo Humberto, a las 24 horas de haber entrado las tropas aliadas en Roma.

El texto del decreto de delegación del mando, dice:

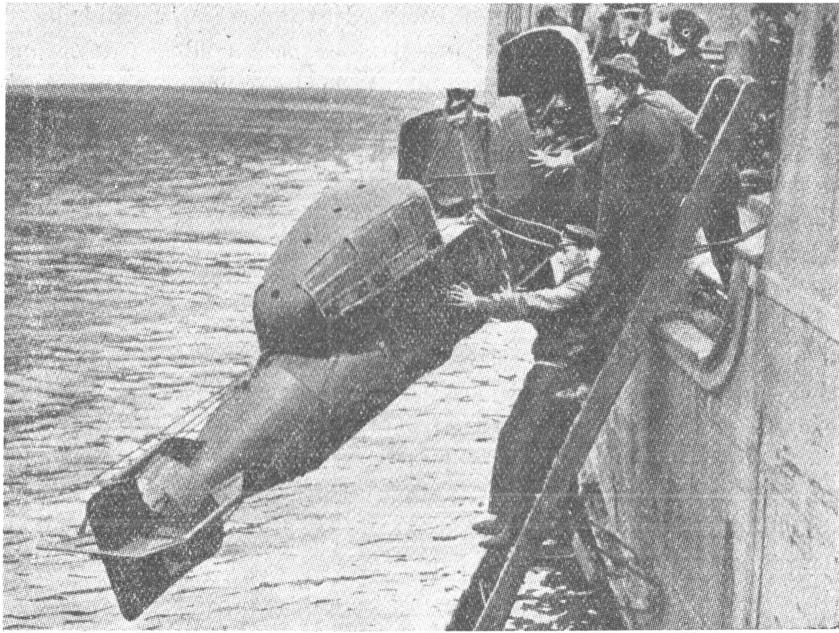
“Yo, Víctor Manuel III, por la gracia de Dios y la voluntad de la Nación, Rey de Italia, en colaboración con el Presidente del Consejo de Ministros y en acuerdo con el Consejo, he ordenado y ordeno lo siguiente: Mi amado hijo, Humberto de Saboya, Príncipe del Piamonte, ha sido designado mi lugarteniente general. En colaboración con los Ministros responsables atenderá en mi nombre todos los asuntos de la administración y ejercicio de las prerrogativas reales sin excepción, firmando los decretos reales, que serán refrendados y legalizados en la forma habitual. Ordeno a todos los interesados cumplir este decreto y vigilar su cumplimiento como ley del Estado.

“Dado en Ravello el 5 de junio de 1944. — (Firmado): Víctor Manuel. (Refrendado): Pietro Badoglio”.

ACTIVIDADES DE SUPERFICIE

Invasión aliada al Continente —

Como era de esperar, debido a los numerosos anuncios y a una serie de preparaciones, que no se podían ocultar, los aliados llevaron a cabo la invasión al continente europeo, en las primeras horas del día 4 de junio. Previamente, y durante muchos días, la aviación es-



Un torpedo humano, en el momento de ser arriado del buque madre



El mismo, navegando. Esta nueva arma, empleada por la marina inglesa, tiene la misma forma y dimensiones de un torpedo común; lleva una tripulación de dos hombres y es accionada por un motor eléctrico. Se acerca, sumergido, al blanco que esté fondeado y, en el fondo del mar, debe separar la cabeza del torpedo, y adherirla (en forma que no se conoce) al casco del buque elegido. La carga explosiva lleva una espoleta de tiempo. La dotación regresa al torpedo, lo regula por la pérdida de peso de la cabeza y trata de alejarse del lugar de la acción. Una de estas embarcaciones echó a pique, en Palermo, en junio de 1943, al crucero italiano "Ulpio Traiano"

tuvo sometiendo a un intenso bombardeo a diversas localidades de Francia, de modo que no era posible —en base a ellos— determinar cuál sería el sitio elegido para el desembarco, pero ya durante la noche del 3 al 4 de ese mes, los severos ataques aéreos a la costa de la Normandía, habrán permitido al comando alemán saber cuál era la zona elegida, pues independientemente de esa acción, miles de paracaidistas fueron lanzados a retaguardia de la defensa costera.

Al mismo tiempo que se batía desde el aire esa zona, igual cosa se hacía contra Calais y Dunkerque, a fin de desorientar a la defensa.

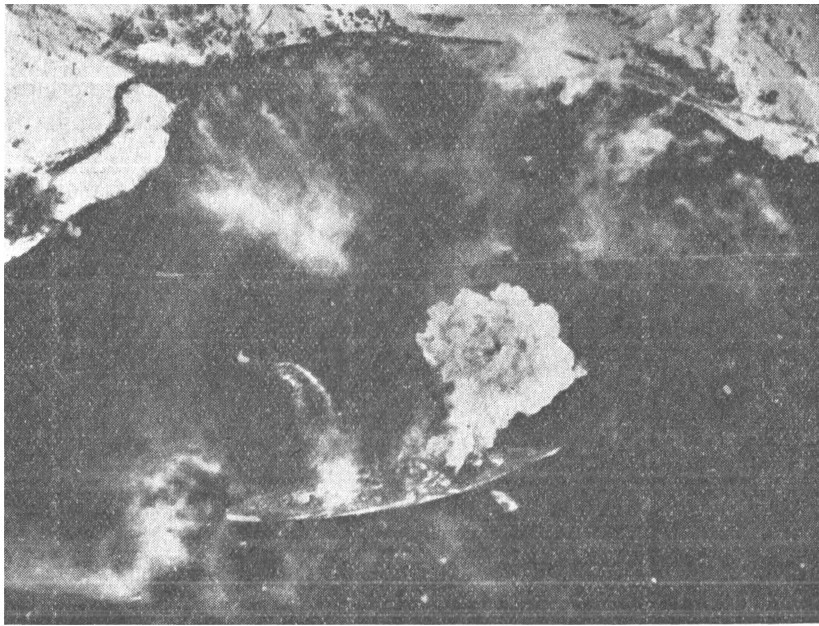
Esa misma noche una gran flota de embarcaciones menores rastreaba una amplia faja del canal y la aboyaba, para facilitar la navegación de tan gran expedición, y cuando esas aguas estuvieron limpias, la flota de invasión, constituida por gran cantidad de embarcaciones de desembarco —con la novedad de que cada una llevaba su globo— hacía rumbo, aún de noche, hacia la costa francesa.

Se sabe que la protección naval de esa flota era grande, pues se ha revelado que, entre otros, han participado los acorazados ingleses “*Rodney*” y “*Warspite*” y el norteamericano “*Nevada*”. Además, los cruceros ingleses “*Mauritius*”, “*Scylla*”, “*Argonaut*” y “*Orion*”, el crucero norteamericano “*Tuscaloosa*” y el francés “*Le Terrible*”. En lo que respecta a la protección aérea, debe haber sido extraordinaria, dada la preponderancia aérea aliada y la proximidad de las bases a los lugares elegidos para la invasión.

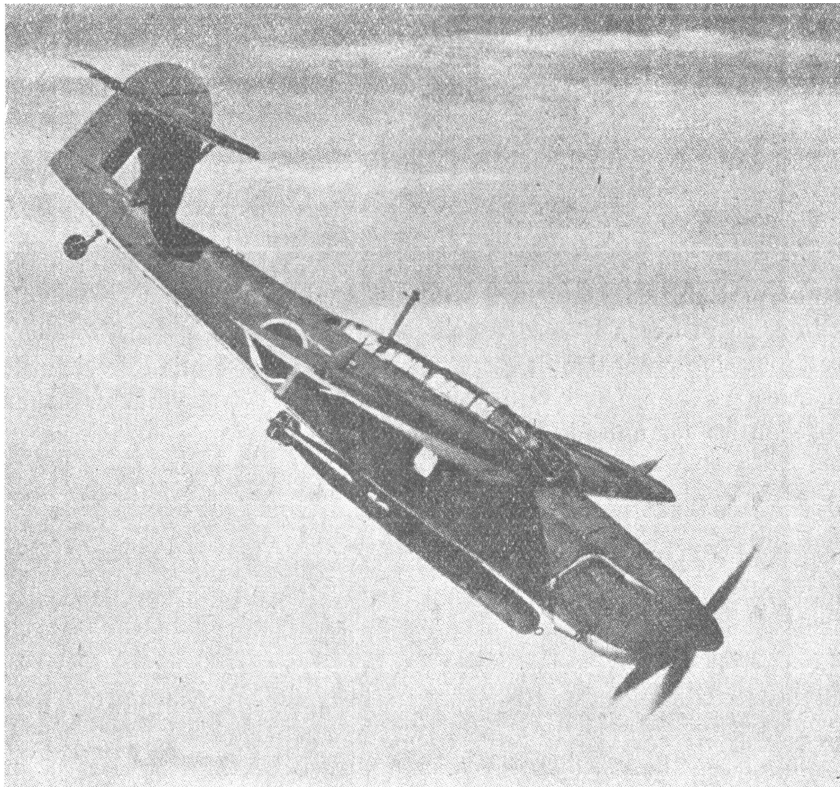
La tropa de desembarco, constituida por ingleses, canadienses y norteamericanos, llegó a las playas comprendidas entre Cherburgo y El Havre a eso de las 7 de la mañana, y contando con un fuerte tiro de preparación y de sostén de la marina y de la aviación, consiguieron desembarcar y establecer numerosas cabeceras de puente. Es muy probable que algunas hayan sido rechazadas, pero también debe considerarse que otros desembarcos se realizan únicamente con el propósito de desorientar a la defensa y constituyen las diversiones que caracterizan a este tipo de operación de guerra.

La primera preocupación de estas cabeceras de puente, después de afirmarse en el terreno conquistado, ha sido establecer el contacto entre ellas, para en seguida, amparadas en el sostén naval y aéreo, internarse en el territorio hasta donde llegare la acción de los cañones navales. Cumplidas estas dos primeras fases, el invasor debió prepararse fuertemente para resistir a los contraataques del adversario, ya que para éste había transcurrido suficiente tiempo, como para apreciar debidamente la situación.

Soportados éstos y suficientemente reforzados por la continua llegada de alimentos y hombres, se encaró la tercera fase de la operación, consistente en la obtención de la base de aprovisionamiento,



Efectos del ataque aéreo realizado con aviones "Barracuda", contra el acorazado alemán "Von Tirpitz", en un fiord de Noruega



"Barracuda". Nuevo tipo de avión de la marina inglesa, que participó en el bombardeo del acorazado alemán "Von Tirpitz"

habiendo sido elegida para tal fin el importante puerto de Cherburgo, base naval francesa. De ese modo se evitaría que un mal tiempo prolongado en el canal pudiese entorpecer el trabajo de las embarcaciones en las playas, afectando así la atención regular que requiere un ejército en operaciones de esa índole.

Fue el Ejército Norteamericano el encargado de realizar esa conquista, el cual, después de cortar la península de Cotentin, se dirigió hacia el puerto elegido, que a pesar de ser muy defendido, tuvo que caer ante la superioridad terrestre, naval y aérea. El desarrollo exitoso de esta operación aseguró, desde entonces, la permanencia en Francia del ejército invasor. Las próximas etapas —de carácter netamente terrestre— nos mostrarán hacia dónde se dirigirá esa fuerza expedicionaria, pero debido al número de las fuerzas participantes, es de presumir que habiendo quedado asegurado este primer desembarco, se lleguen a realizar otros más adelante, de importancia más o menos igual.

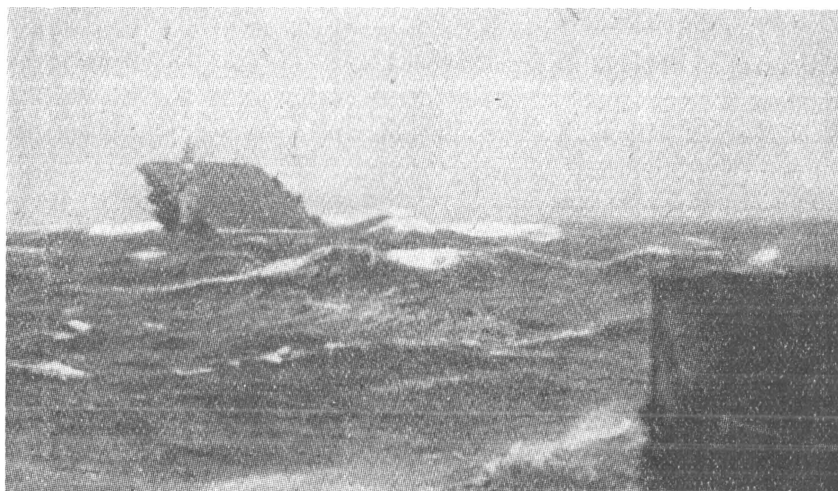
Como es sabido, la información es aún muy deficiente, pero a través de lo que se ha escrito, parecería ser que:

- 1°) Las fortificaciones costeras en la zona de desembarco, fueron de menor valor que lo que se esperaba;
- 2°) La aviación alemana no opuso mayor resistencia al desembarco, y
- 3°) Las comunicaciones alemanas fueron muy dañadas por la aviación aliada.

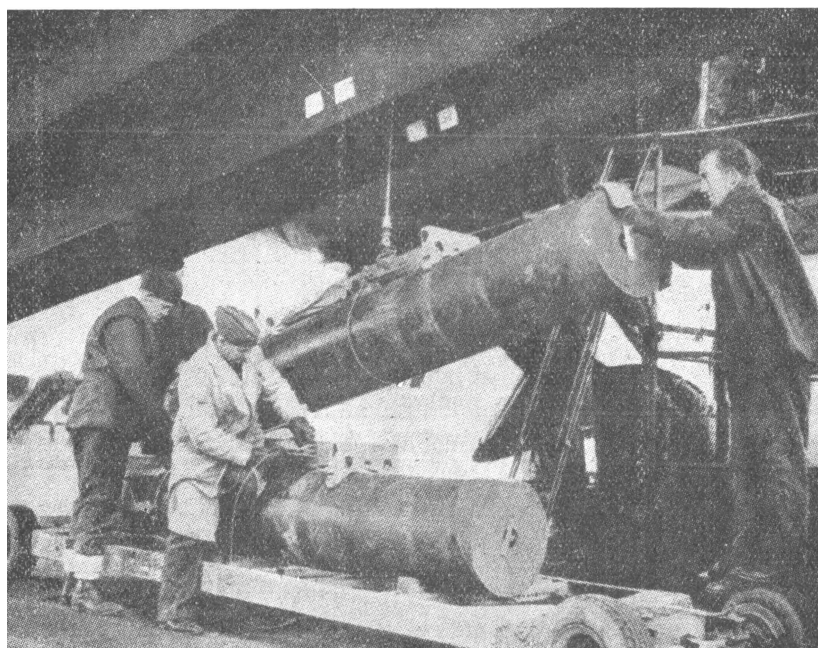
Pero lo que algún día podremos saber con detalles, es la importante participación que la marina ha tenido en esta operación. No sólo como protección de la expedición y para batir las fortificaciones costeras, sino en el tiro de sostén que permitió a los aliados conquistar pueblos y avanzar con éxito con la ayuda de la artillería naval, que —según los comunicados— fue solicitada en muchas circunstancias.

Convoyes a Rusia —

El 19 de mayo —según comunicaciones del Almirantazgo británico— llegó al Norte de Rusia un convoy constituido por buques británicos, norteamericanos y holandeses, que llevaba 250.000 toneladas de material de guerra. Este importante convoy iba al mando del Vicealmirante Glennie, que arbolaba su insignia en el crucero "*Black Prince*", y durante la travesía fue constantemente atacado por los submarinos y la aviación, los cuales consiguieron hundir al torpedero "*Mahratta*".



Vista del portaaviones de escolta "Fencer", durante un mal tiempo



Bombardero "Stirling" cargando minas para fondearlas en aguas enemigas

La siguiente declaración del Vicealmirante Glennie pone de relieve la enorme dificultad que representa cumplir con éxito esa misión:

“Los convoyes a Rusia son siempre problemas muy difíciles. En el Atlántico se dispone de espacio, pero en aguas de Rusia Septentrional estamos durante todo el trecho bajo constante vigilancia. Es como bajar por la calle mayor del pueblo. Como los alemanes conocen la ruta que seguimos, permanecemos bajo observación todo el tiempo, desde la costa noruega. Los tripulantes de los torpederos son los que pasan los más malos ratos, porque el invierno en esos parajes es un verdadero azote, pues las condiciones climáticas son terribles

Operaciones en el Pacífico —

Los norteamericanos, en su conducción estratégica en el Pacífico, que es orientada hacia la conquista de las principales islas —situadas en la parte central del Océano— que están en manos del Japón, después de la toma de las Gilbert y Marshall, acaban de realizar un desembarco en la isla de Saipan, del grupo de las Marianas.

Saipan —que se encuentran a 1.500 millas al Sudeste de Tokio y a igual distancia al Este de las Filipinas—, tiene una superficie de 180 kilómetros cuadrados, y es de terreno llano, lo que se considera muy conveniente para la instalación de aeródromos, no así para base naval, pues no ofrece ninguna seguridad a los buques.

El desembarco se inició el 15 de junio y encontró, en todo momento, una fuerte oposición de la defensa. Durante la lucha —que aún continúa— se han desarrollado combates aéreos de gran importancia, y los partes de ambos contendientes acusan pérdidas de gran consideración.

Batalla aeronaval —

El día 17 de junio, por la tarde, aparatos procedentes de una división de portaaviones norteamericanos, integrantes de la V flota de combate, localizó a una fuerza naval japonesa constituida por acorazados y portaaviones, a los cuales acompañaban varios buques tanques, cuando navegaban entre las Filipinas y las Marianas.

La acción que siguió al avistaje fue de carácter netamente aéreo, pues los dos gruesos no llegaron a avistarse. Hubo ataques aéreos recíprocos a los buques principales, y —según la información norteamericana— el éxito les corresponde a ellos, por cuanto los japoneses habían perdido muchos aviones el día anterior y este combate los sorprendió con una defensa aérea insuficiente.

Según esa misma información, consiguieron hundir a un porta-

aviones, tres buques tanques y un torpedero japonés. Ellos se asignan un acorazado y dos portaaviones propios, averiados.

La batalla se suspendió con la llegada de la noche y no fue reanudada.

ACTIVIDADES SUBMARINAS

Muy poca información hay disponible sobre las actividades de este tipo de buque. Según ella, parecería ser que en el Atlántico operan en pequeña cantidad, y en el Artico aparecen cuando los convoyes se dirigen a los puertos rusos.

En cambio, las flotas submarinas inglesas y norteamericanas —que son numerosas— trabajan en aguas del Pacífico, originando severas pérdidas a las comunicaciones japonesas, habiendo llegado a transformar en peligrosas hasta las aguas vecinas al Japón. Según los informes aliados, los hundimientos son mayores que la capacidad de la industria naviera de ese país.

ACTIVIDADES AEREAS

Principales ataques al Continente —

La ofensiva aérea aliada contra el Continente Europeo, ha aumentado en intensidad en el período que comprende al bimestre pasado, habiéndose elegido como blancos principales a diversos objetivos de la Francia ocupada, en especial a los centros ferroviarios e industriales y defensas costeras del canal de la Mancha.

De ellos se describe a continuación los que se destacan por su importancia:

— A Francia, el 1° de mayo. Contra variados objetivos. En el ataque nocturno participaron 750 bombarderos británicos, y en el diurno unos 500 norteamericanos.

— A Colonia y el Norte de Francia, el 4 de mayo. Ataque diurno y nocturno en gran escala.

— A Rumania, el 5 de mayo. Unos 750 bombarderos norteamericanos, procedentes de bases en Italia, atacaron a cinco puntos estratégicos en las comunicaciones rumanas.

— A Berlín y Bucarest, el 6 de mayo. Unos 4.500 aparatos aliados, desde sus bases en Gran Bretaña e Italia, atacaron varios objetivos. Pero su mayor esfuerzo fueron dirigidos contra estas dos ciudades.

— A Berlín, el 7 de mayo. Ataque norteamericano en el que intervinieron alrededor de 1.000 máquinas.

— A Francia y Bélgica, el 8 de mayo. Alrededor de 4.000 aparatos aliados atacaron comunicaciones ferroviarias y aeródromos en estos dos países ocupados.

— A Francia, el 9 de mayo. Contra las defensas del canal de la Mancha, participando unos 2.000 aparatos.

— A Francia y Bélgica, el 10 de mayo. Unos 4.000 aviones que partieron de Gran Bretaña atacaron las comunicaciones enemigas en estos dos países ocupados.

— A Berlín, el 18 de mayo. Participaron unos 1.500 bombarderos norteamericanos.

— A Berlín y Hannover, el 20 de mayo. Intervinieron más de 1 000 aviones norteamericanos.

— A Kiel, el 21 de mayo. Intervinieron 500 fortalezas volantes.

— A Dortmund y Brunswick, el 22 de mayo. Participaron unos 1.000 aparatos ingleses.

— A Francia, el 25 de mayo. Más de 500 fortalezas volantes atacaron playas ferroviarias.

— A Mannheim y Ludwigshafen, el 26 de mayo. De los 6.000 aparatos que participaron en la acción de este día, la mayoría de ellos eligieron, como blancos principales, a estas dos ciudades alemanas.

— Al Reich y territorios ocupados, el 27 de mayo. Más de 6.000 aparatos, en su mayoría bombarderos, atacaron diversos objetivos de estos países.

— A Ploesti, el 30 de mayo. Setecientos cincuenta bombarderos norteamericanos atacaron este centro petrolífero rumano.

— A Francia, el 31 de mayo. Quinientos cuatrimotores ingleses bombardearon las comunicaciones y defensas del canal.

— A Francia, el 1º de junio. Devastador ataque de ambas fuerzas aéreas contra las defensas enemigas del canal de la Mancha.

— A Francia, el 10 de junio. Una fuerza aérea de más de 6.000 aviones atacó objetivos de la Normandía, en apoyo del desembarco aliado.

Después de esta fecha, los ataques aéreos se concretaron especialmente a objetivos en territorio francés, realizándose otros —más espaciados— a diferentes localidades alemanas.

Bombardeo al Japón —

El 16 de junio, una fuerza aérea norteamericana constituida por unos 20 aparatos, aparentemente procedentes de China, del tipo B - 29

(Superfortalezas Volantes) y B - 24 (Liberator), realizaron una incursión contra la zona Norte de la isla Kyushu.

Según información japonesa, el ataque más intenso se dirigió contra las zonas industriales de Moji y Shimonoski. Manifiestan que 6 aparatos fueron derribados.

Torpedo aéreo—

Poco después de haberse producido la invasión aliada al continente europeo, desde la costa francesa ocupada se inició un bombardeo: primero, contra Londres, y después, contra otras localidades del canal de la Mancha, empleándose una nueva arma, que hasta el momento de escribir estas líneas no ha podido ser contrarrestada.

Se trata del torpedo aéreo, que aparentemente es accionado con cohetes, mantiene la dirección mediante un giróscopo y puede transportar una tonelada de explosivo. El fuselaje tiene 6,55 metros de largo y de extremo a extremo de las alas mide 4,80 metros. Su velocidad no es conocida con exactitud, pero se estima que es menor a la de algunos aparatos de caza, dado que se ha anunciado —repetidas veces— que muchos de ellos han sido alcanzados durante el vuelo y destruidos antes de llegar al blanco.

La fuerza aérea británica está sometiendo, en estos momentos, a un fuerte bombardeo, a aquellas zonas que se consideran que albergan las plataformas o catapultas que se emplean para el lanzamiento de esta nueva arma.



Crónica Nacional

CONMEMORACIÓN DEL 25 DE MAYO

Con fecha 25 de mayo, como en años anteriores, fue conmemorada la efemérides patria, con diversos actos alusivos, los cuales contaron con la concurrencia de las autoridades nacionales, fuerzas del Ejército y la Armada, establecimientos de enseñanza y numeroso público.

CELEBRACIÓN DEL 4 DE JUNIO

Con motivo de cumplirse el 4 de junio el primer aniversario del movimiento revolucionario, se efectuaron distintas ceremonias conmemorativas, entre las cuales merece citarse la exposición inaugurada en la avenida 9 de Julio.

JURA DE LA BANDERA

Con la presencia de las autoridades nacionales, miembros del Ejército y la Armada y numeroso público, se realizaron el 20 de junio diversos actos patrióticos en los institutos, unidades y buques de la Armada, con motivo de la ceremonia de la jura de la bandera, llevada a cabo por los conscriptos del Ejército y de la Armada.

CELEBRÓSE EL XI ANIVERSARIO DE LA FUNDACIÓN DE LA LIGA NAVAL ARGENTINA

Con un almuerzo servido en el Plaza Hotel, celebró el XI aniversario de su fundación la Liga Naval Argentina. Asistieron a dicho acto el Excmo. Señor Presidente de la Nación, los señores Ministros de Marina, de Agricultura y de Obras Públicas; el Administrador General de la Flota Mercante del Estado, el Presidente de la Sociedad Rural Argentina, el Presidente del Banco de la Nación, los jefes de las Escuadras de Mar y Ríos, jefes y oficiales de la Armada y numerosas personas representativas de los círculos navieros del país.

A los postres pronunció un discurso el Presidente de la institución, Vicealmirante Francisco Stewart, quien se refirió a la labor de la Liga Naval Argentina, su benemérita obra en pro de los ideales que sustenta su creación y recabó la ayuda del Gobierno para interesantes iniciativas, como la Exposición Marítima, el Congreso Naviero, facilidad de créditos para el fomento de la industria naviera, revisión de leyes y reglamentos anticuados que afectan el libre uso de nuestros buques en relación con los demás países y, finalmente, por la creación de un organismo director de la marina mercante.

A continuación usó de la palabra el señor Ministro de Marina, Contraalmirante Teisaire, quien, en conceptuosos términos, dio a conocer el pensamiento oficial, expresando que la conciencia marítima argentina, trasuntándose en hechos, está en marcha, y que el Poder Ejecutivo contempla los problemas relacionados con la materia naviera, cuyas iniciativas son motivo de estudio para su aplicación inmediata.

SERÁ CONSTRUIDA UNA FLOTA FLUVIAL DE 50 BARCAZAS

El Poder Ejecutivo ha dado a la publicidad un decreto por el cual dispone que con el propósito de aliviar y complementar los medios terrestres de transporte afectados por las contingencias del momento actual del mundo, por medio del establecimiento de un eficaz servicio fluvial para la conducción de productos entre los puertos vinculados por los ríos Paraná y Uruguay, el Ministerio de Obras Públicas tomará a su cargo la construcción, por vía administrativa y por contrato, de 50 grandes barcazas que, utilizando los cursos de las nombradas vías fluviales, y en coordinación con los servicios ferroviarios o de otro orden que sirvan a su zona de influencia, transportarán considerable tonelaje de productos y mercaderías. Las embarcaciones previstas serán de vario tipo y desplazamiento, teniendo en cuenta las características de los ríos, y su costo se estima en 6.000.000 de pesos, siendo propósito obtener que estén en acción en el plazo máximo de seis meses.

Fueron colocadas las quillas a las primeras 15 embarcaciones de la flota fluvial —

En el astillero central que en el Riachuelo posee el Ministerio de Obras Públicas, y en los establecimientos similares de su dependencia situados en Paraná, Rosario, Corrientes y Concepción del Uruguay, el 1° de junio fueron colocadas las quillas a 15 embarcaciones que van a ser destinadas al Servicio Nacional de Transporte Fluvial im-

plantado en fecha reciente por iniciativa de dicho Departamento de Estado.

Simultáneamente, a otras siete barcazas del mismo tipo, que se construyen con igual finalidad, fue puesta la quilla en los astilleros oficiales de Paraná, Rosario, Corrientes y Concepción del Uruguay.

Durante su visita al aserradero, el personal de operarios, que estaba en plena tarea, ovacionó al General Farrell, que recogió manifestaciones de simpatía; asimismo, en los talleres de locomotoras, donde observó la fabricación en serie de grandes piezas; en los de calderería, ajustaje y en el taller central, lugar éste en que presencié el funcionamiento de diversas máquinas, muchas de las cuales fueron fabricadas en las mismas instalaciones del Estado, y señalan el adelanto técnico que han alcanzado.

Por acuerdo de Ministros del 3 de junio, se autorizó la inversión de 6.000.000 de pesos en la construcción de 50 barcazas de características apropiadas para este servicio. Con referencia a las tarifas que aplicará, anticipa el indicado departamento que serán inferiores en un 5 % a las que perciben las empresas fluviales privadas.

FUE FIRMADO UN NUEVO ACUERDO COMERCIAL CON ESPAÑA

En una ceremonia efectuada el 3 de junio en el palacio de la Cancillería, fue firmado por el Ministro de Relaciones Exteriores y Culto, General Orlando L. Peluffo, y el Embajador español, D. José Muñoz Vargas, Conde de Bulnes, el acto final de las negociaciones y cinco notas complementarias que constituyen el nuevo acuerdo comercial entre la República Argentina y España.

Con el propósito de facilitar el abastecimiento y el comercio entre ambas naciones, el acta de la negociación de las operaciones convenidas contiene siete cláusulas, las cuales estipulan lo siguiente:

«1. El gobierno de la República Argentina venderá al gobierno de España 1.000.000 de toneladas de trigo y 500 toneladas de tabaco, en la forma y condiciones que se especifican en esta misma fecha.

2. El gobierno español adquirirá los indicados tonelajes de trigo y tabaco en las condiciones que se establecen en esta misma fecha.

3. El gobierno español se compromete a adquirir 10.000 toneladas de algodón en las condiciones que se establecen en la fecha.

4. Los embarques del trigo mencionado en el artículo 1° se efectuarán en las condiciones que se establecen en esta misma fecha, debiendo quedar terminada su exportación para el 31 de diciembre de 1945. El algodón y el tabaco serán exportados en el plazo de un año, contado desde esta misma fecha.

5. El gobierno español suministrará al gobierno argentino, a través de los organismos competentes, 30.000 toneladas anuales de hierro y acero

en la forma y condiciones que se especifican en esta misma fecha, y en adición a las 30.000 toneladas ya estipuladas en el convenio a que hace referencia la cláusula siguiente.

6. El gobierno español se compromete a abonar el importe total de las compras de trigo y tabaco de manera que se liquide conjuntamente y en la misma fecha que la operación del convenio de 1942, a cuyo efecto se aumentará la cuota semestral de amortización fijada en dicho convenio en la suma de 10.000.000 de pesos moneda nacional.

7. Las cláusulas generales establecidas en el convenio argentino-hispano de 5 de septiembre de 1942 serán aplicables al que se concierta por la presente acta en todo cuanto sus estipulaciones particulares no se hallen en pugna con aquéllas ».

Se hace notar que las importantes operaciones convenidas contemplan de manera satisfactoria necesidades esenciales de ambas naciones y que han de contribuir en medida eficaz a acrecentar el intercambio hispano-argentino.

INCORPORÓSE UN BUQUE PETROLERO A LA MARINA MERCANTE

Quedó incorporado recientemente a la marina mercante argentina el nuevo petrolero "*Quilmes*" (ex "*Teresan Odero*"), actualmente amarrado en la tercera sección de la Dársena Norte.

El "*Quilmes*", que perteneció a la Armada Italiana, es un buque de 11.000 toneladas. De él se incautó el gobierno de Venezuela, y hallábase internado en Puerto Cabello, cuando se realizaron actos de sabotaje que destruyeron gran parte de su casco y de la maquinaria. La Compañía Argentina de Navegación Dodero S. A., después de largas y laboriosas tramitaciones, pudo finiquitar su compra en junio de 1943, y el barco fue conducido a Buenos Aires a remolque del petrolero "*Juncal*", propiedad de la misma empresa, con 6.000 toneladas de fuel-oil. Después de una azarosa travesía, llegó a nuestro puerto en septiembre del mismo año, y una vez descargado el combustible que conducía se iniciaron las reparaciones correspondientes.

SE ACELERAN LOS TRABAJOS PARA LA INSTALACIÓN DEL MUSEO NAVAL EN TIGRE

De acuerdo con instrucciones impartidas por el Ministro de Marina, se están acelerando las obras que se realizan en el Museo Naval, de Tigre, trabajos consistentes en la instalación de servicios de iluminación, preparación de vitrinas y hornacinas, y los servicios de sanidad e incendio.

Como consecuencia de la donación efectuada por D. Eugenio

Eugenides, han sido incorporados al material de ese museo cuatro bustos de jefes navales, cuatro modelos de buques históricos y varios cuadros al óleo.

CONSTITUYÓSE UNA ASOCIACIÓN CONTRA LA PARÁLISIS INFANTIL

Con el objeto de aunar esfuerzos y dotar a los servicios médicos destinados a la investigación o al tratamiento de la parálisis infantil de todos aquellos elementos que sean necesarios, se ha constituido una asociación, con el lema: "Levántate y anda", formada por un núcleo calificado de damas de nuestra sociedad, que se propone realizar una intensa campaña, que abarca un amplio campo de acción.

Entre las finalidades que persigue la entidad, figuran la organización de elementos científicos de estudio, divulgar los medios de prevención y defensa construyendo y manteniendo establecimientos adecuados y suministrar recursos materiales y experimentales a las instituciones y clínicas existentes o que se crearen dedicadas a la especialidad.

El Poder Ejecutivo acordó personería jurídica a dicha asociación, que recibe adhesiones y donativos en su sede. Paseo Colón 221.





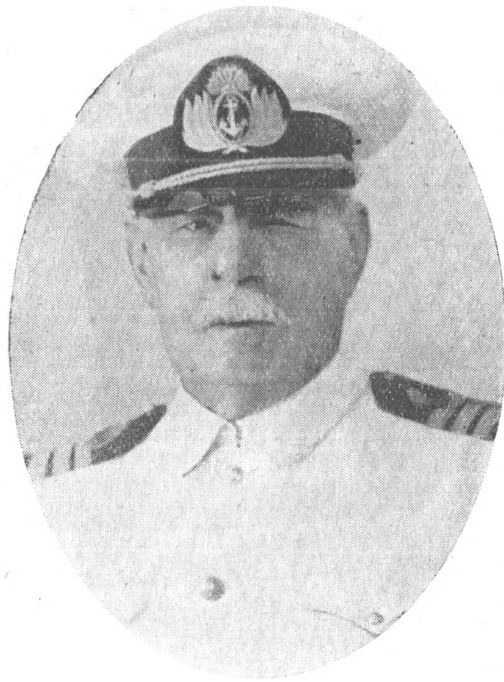
Jacinto Z. Caminos
Ingeniero Naval Subinspector

Falleció el 3 de abril de 1944.



Dalmiro Saenz
Contraalmirante

Falleció el 12 de mayo de 1944.



Eugenio M. Leroux
Capitán de Fragata

Falleció el 27 de mayo de 1944.



Woodrow Wilson Basco

Alférez de Navío

Falleció el 27 de mayo de 1944.



Juan Luis Beltrán
Teniente de Navío

Falleció el 16 de junio de 1944.



Félix Starszi
Teniente de Navío

Falleció el 29 de junio de 1944.

Asuntos Internos

LOCAL SOCIAL

Se lleva a conocimiento de los señores socios, que con fecha 24 de mayo ppdo., los terrenos sobre los cuales estaba el edificio del Centro Naval, han pasado a poder de la institución.

ALTAS DE SOCIOS ACTIVOS

Con fecha 12 de mayo, el Alférez de Fragata *Mariano Isaac Queirel*, el Ing. Electricista de 3ª *Baúl José Mariano*, y el Subteniente (A. C.) *Eduardo I. Scurano*.

Con fecha 26 de mayo, el Capitán (A. C.) *Juan García*, los Auditores de 2ª *Hugo José Peretti* y *Armando Luis Selva* y los Auxiliares Contadores *Néstor Miguel* y *Oscal E. Rubio*.

Con fecha 2 de junio, el Mayor (A.C.) *Ernesto García Bates*.

Con fecha 16 de junio, el Capellán *José Ignacio Farias* y el Ingeniero Naval de 2ª *Enrique Ricardo Ramilo*.

Con fecha 23 de junio, el Ingeniero Naval de 2ª *Jorge Raúl Martínez Vivot*.

REINCORPORACIÓN DE SOCIO ACTIVO

Con fecha 9 de junio, el Teniente de Navío *Carlos J. Korinblum*.

BAJAS DE SOCIOS ACTIVOS

Con fecha 27 de mayo, por fallecimiento, el Capitán de Fragata Expedicionario al Desierto *Eugenio M. Leroux* y el Alférez de Navío *Woodrow Wilson Basco*.

Con fecha 16 de junio, por fallecimiento, el Teniente de Navío *Juan L. Beltrán*.

Con fecha 23 de junio, por renuncia, el Contador de 3ª *Alberto E. Ashworth*.

Con fecha 29 de junio, por fallecimiento, el Teniente de Navío *Félix Starszi*.

BAJAS DE SOCIOS VITALICIOS

Con fecha 3 de abril, por fallecimiento, el Ingeniero Naval Sub-inspector *Jacinto Z. Caminos*.

Con fecha 12 de mayo, por fallecimiento, el Contraalmirante *Dalmiro Sáenz*.

BAJAS DE SOCIOS CONCURRENTES

Con fecha 12 de mayo, por renuncia, el señor *José Antonio Aguirre*.

Con fecha 16 de junio, por renuncia, el ingeniero *Adolfo Di Marco*.

CENTRO NAVAL

HORARIO DE TESORERIA:

LUNES a VIERNES: de 13.30 a 18.30 horas

SABADOS: de 13 a 16 horas.

Memoria Anual

EJERCICIO 1943 - 44

Distinguidos consocios:

Celebramos hoy, 4 de mayo, un nuevo aniversario de nuestro Centro Naval, oportunidad en que, por disposición del Estatuto, debe darse lectura a la Memoria del ejercicio que termina, pero es mi deseo citar antes, como acto de respetuosa recordación, los nombres de los consocios desaparecidos durante ese tiempo. En homenaje a los mismos, pido a los señores consocios ponernos de pie mientras se da lectura a sus nombres. Son ellos: Juan M. Montone, Mariano Beascochea, Angel M. Rodríguez, Luis J. Scarsi, Lizardo Sánchez, Juan Jane, Saba H. Sueyro, Julio Navarro Malbrán, José M. Seguí, Hipólito Oliva, Francisco R. Renta, Miguel D. Bardi, Angel Crovetto, Leandro N. Artigas, Adolfo Corveto, Víctor José Gozzi, Fernando Gómez, Andrés Hachard, Manuel Pausa, Alberto Siches, Juan Frikart, Adrián A. Ordóñez, José Iván Martínez de Hoz, Jacinto Z. Caminos y Ricardo A. Vago.

Movimiento de socios.

La institución, durante el ejercicio, ha otorgado la categoría de vitalicios —calificada distinción— a los señores consocios, que han cumplido 40 años ininterrumpidos como socios activos: Enrique Fliess, Joaquín Ramiro, Leopoldo Vacarezza, Tadeo Méndez Saravia, Carlos Moneta, Juan G. Ezquerra, Luis A. Lan, Hugo Leban, Osvaldo Fernández, Antonio Sciacaluga, Carlos R. Rivero, Carlos A. Braña, Francisco A. Bengolea, Domingo E. Tejerina, Antonio Abel, Salvador Asensio, Pedro S. Casal, Ricardo I. Hermelo, Raúl R. Moreno, Luis Pillado Ford, Alberto Sarmiento Laspiur, Zacarías Villacian, Eleazar Videla y Máximo A. Koch.

El movimiento de socios, no sólo ha gozado en este ejercicio de esta amable circunstancia, sino que ha registrado una alternativa poco común en la vida de la institución, como resultado de la conscripción de socios, sancionada con unanimidad, por la asamblea del 24 de septiembre ppdo., y de la invitación a asociarse al Centro Naval,

BOLETÍN DEL CENTRO NAVAL

que se formuló a todos los oficiales, que habiendo ingresado o egresado a la Armada en épocas anteriores, aún no formaban parte de nuestra asociación.

Estas disposiciones han permitido el reingreso o ingreso de numerosos consocios alejados de la institución por diversas causas. También dio lugar a que se incorporaran con carácter de socios concurrentes, distinguidos profesionales vinculados estrechamente a la Marina en sus distintas especialidades, lo que agregado al ingreso de los nuevos oficiales de los diferentes cuerpos de la Armada, últimamente egresados de la Escuela Naval, hace llegar el número de socios ingresados, durante el ejercicio, a una cantidad superior a 220, acercándonos así “al ideal de que todos los oficiales de marina seamos socios de esta casa”

El movimiento de socios honorarios ha correspondido al reconocimiento en este carácter de los representantes diplomáticos extranjeros, jefes de misión acreditados durante el ejercicio ante nuestro gobierno.

Igualmente se nombraron socios transeúntes a los Agregados Navales, Militares y Aeronáuticos, a medida que se tenía conocimiento de los nombramientos respectivos, y también a los Jefes y Oficiales de los buques de las marinas de guerra extranjeras que visitaron nuestros puertos.

A continuación se da el cuadro demostrativo del movimiento de socios habido durante el ejercicio:

	Honor. Fund.	Honor.	Vitalic.	Activos	Concu- rrentes	TOTAL
Al 4 de mayo de 1943 .	4	30	67	1431	24	1555
Bajas	1	2	15	59	—	77
Altas	—	—	35	183	42	260
Al 4 de mayo de 1944 .	3	28	87	1555	66	1739

Asambleas.

Durante el ejercicio, se realizaron las dos asambleas ordinarias establecidas por el Estatuto: la del 4 de mayo de 1943 y la del tercer sábado de abril de 1944.

En la primera se dio lectura a la memoria y tomaron posesión de sus cargos los miembros de la C. D. electos para el nuevo período, acto en el que el presidente saliente, Contraalmirante Saba H. Sueyro,

MEMORIA ANUAL 1943 -1944

hizo entrega, con breves frases, del gobierno de la institución y del Acta de fundación del Centro al nuevo presidente, Contraalmirante Héctor Vernengo Lima, quien, a su vez, hizo uso de la palabra, y rindiendo homenaje a la primera comisión directiva del Centro Naval, propuso se nombrara presidente honorario al Vicealmirante Hipólito Oliva, a la sazón único sobreviviente de dicha comisión, lo que fue aprobado con un expresivo aplauso de los concurrentes a la Asamblea, y a continuación se pasó al salón de fiestas para conmemorar el 61° aniversario de la fundación del Centro Naval.

En la segunda, realizada el 15 de abril de 1944, resultaron electos los siguientes consocios para integrar la C. D., como se detalla a continuación:

PARA EL PERÍODO 1944 -1946

Protesorero:

Contador Principal Beltrán P. E. Louge

Vocales:

Capitán de Fragata Alberto F. Job
Capitán de Fragata José del Potro
Capitán de Fragata Jorge J. Resio
Teniente de navío Benno E. Fisher
Teniente de navío Julio R. Poch
Teniente de navío Alberto F. Vago
Contador Principal Francisco N. Castro
Cirujano Principal Ciríaco F. Cuenca
Ing. Maq. Principal Julio C. Coto
Teniente de Navío Carlos E. Hollmann.

Para vocales suplentes para el período 1944 -1945:

Teniente de Navío Juan Carrere
Ing. Elect. Principal Rogelio Alcántara
Teniente de Navío Carlos Núñez Monasterio
Teniente de navío Alicia E. Ogara
Ingeniero Maquinista Principal Italo Luciani
Teniente de Fragata Carlos A. Kolungia

quienes, desde este momento, quedan a cargo de sus funciones.

Además, se realizó una asamblea extraordinaria el 24 de septiembre de 1943. Esta asamblea fue convocada para tratar el siguiente Orden del Día:

- 1º) Adquisición del Club Náutico Olivos.
- 2º) Reconstrucción del Panteón del Centro Naval en la Charita.
- 3º) Conscripción de socios.
- 4º) Reforma parcial de la reglamentación de la Caja de Gratificación para Empleados.
- 5º) Rebaja de intereses por préstamos y anticipos y eliminación de la firma de garantía para préstamos ordinarios.
- 6º) Designación de dos socios para firmar el Acta de esta asamblea.

En segunda citación se obtuvo un “quorum” de 296 socios firmantes, “quorum” que revela el interés de los asociados por los asuntos a tratar.

Informados y debatidos por la asamblea todos los puntos en el Orden del Día, fueran finalmente aprobados por unanimidad.

En cuanto a la adquisición del Club Náutico Olivos, las gestiones pertinentes aún continúan con dicha asociación.

Sobre la reconstrucción del Panteón, se detallan las gestiones realizadas en el capítulo correspondiente de esta Memoria.

En lo referente al resultado de la conscripción de socios, da cuenta en forma elocuente y categórica el movimiento de socios ya consignado.

En cuanto a la “Reforma parcial de la reglamentación de la Caja de Gratificación para Empleados” y a la “Rebaja de intereses por préstamos y anticipos y eliminación de la firma de garantía para préstamos ordinarios”, los resultados de estas modificaciones surgen de las cifras consignadas en los Balances que se presentan con esta Memoria.

Como lógica derivación de estas resoluciones, el Centro Naval realizó un nuevo convenio con la Asociación Ayuda Mutua de la Armada, por el cual los asociados a ambas instituciones pueden obtener, en préstamo, a sola firma, hasta el importe de cuatro meses de sueldo, pagaderos en 5, 10, 20, 30 ó 40 mensualidades consecutivas.

Todas estas medidas relacionadas con los préstamos y anticipos a los socios, han satisfecho un antiguo anhelo de los asociados y uno de los muchos propósitos de la institución, en su acción destinada a dar mayores ventajas a los mismos.

Contribución a la colecta pro víctimas del terremoto de San Juan.

La C. D., reunida en sesión citada especialmente, resolvió contribuir a la colecta pro víctimas de San Juan con la suma de \$ 10.000, cooperando así con las medidas que adoptaron las autoridades nacio-

nales, y la ayuda privada, para aliviar las terribles consecuencias del terremoto del 15 de enero ppdo. en la provincia de San Juan.

Bonificación de sueldos y actualización de domicilios.

En adhesión al Decreto N° 2015 del Poder Ejecutivo de la Nación, se dispuso que mientras dure la vigencia del mismo se bonificara al personal de la casa que percibe sueldos de hasta \$ 250, de acuerdo a los términos del decreto mencionado, con el 10 % a los casados y viudos con hijos, y el 5 % a los solteros.

Es grato también consignar la cooperación prestada a las autoridades competentes, para el cumplimiento del Decreto N° 3434 del Poder Ejecutivo Nacional de actualización de domicilios, habilitando al efecto una oficina en la sede social, con la que se proporcionó al personal superior de la Armada, familiares de los mismos y empleados de la casa, el cómodo cumplimiento de este trámite, actuando como encargado autorizado de la misma el señor secretario del Centro Naval, con la eficaz cooperación del consocio Ingeniero Maquinista Principal Armando Fischer, y dos empleados designados por la Dirección General del Personal. Fueron diligenciadas 572 libretas de enroalamiento.

Actividades sociales.

Entre las fiestas de carácter social tuvo como en años anteriores, su nota destacada, la tradicional Comida de Camaradería del Ejército y Armada, la que se realizó en “Les Ambassadeurs”.

El baile de gala, que anualmente se realiza en nuestra institución, festejando la efemérides Patria, fue suspendido en esta oportunidad como duelo por los caídos a raíz de la revolución del 4 de junio.

El 17 de agosto, con motivo de cumplirse un nuevo aniversario del fallecimiento del General José de San Martín, una delegación del Centro Naval, integrada por tres vocales y el secretario de la institución, colocó una ofrenda floral en el mausoleo que guarda sus restos en la Catedral.

El 21 de agosto, el Centro Naval recibió en la sede social al navegante solitario Vito Dumas, a quien obsequió una medalla de oro, recordatorio de su viaje alrededor del mundo, oportunidad en la que se bebió una copa de champagne.

Con motivo de la designación del Vicealmirante Hipólito Oliva como Presidente Honorario del Centro Naval, se resolvió obsequiarle una medalla de oro, la que, a causa de su fallecimiento fue entregada oportunamente a su viuda señora Trinidad Rial de Oliva,

BOLETÍN DEL CENTRO NAVAL

El 15 de octubre el Centro Naval ofreció una recepción a los nuevos Oficiales incorporados a la Armada Nacional, a la que se invitó a los familiares de los mismos y a los socios. En esta oportunidad el señor Ministro de Marina hizo entrega del premio "Almirante Brown" a los nuevos Oficiales acreedores al mismo.

Como todos los años, el 1° de noviembre se ofició una misa en el Panteón Naval en memoria de los socios fallecidos, a la que se invitó, por los diarios, a los señores socios y sus familias. Esta misa fue oficiada por un Capellán de la Armada, designado al efecto por la Vicaría General.

El 5 de noviembre el señor Ministro de Marina, Contraalmirante Benito S. Sueyro, ofreció un "cocktail" en los salones de nuestra sede social, a los Oficiales de la Marina de Guerra de Suecia, de paso por nuestro país.

El 2 de diciembre la Escuadra de Ríos realizó un concurso de esgrima, que se llevó a cabo en la sala de armas de la institución, solicitada para este fin. Cooperaron en la realización del mismo los dos maestros de esgrima, profesores titulares de este centro.

El 15 de noviembre se realizó la recepción que el Centro Naval ofreció al Excmo. señor Presidente del Paraguay, General Higinio Morínigo M., en ocasión de la visita que realizó al país. A esta recepción asistieron el Excmo. señor Presidente de la Nación, General de División Pedro P. Ramírez, y los señores Ministros de Guerra y de Marina y altas autoridades de la Nación.

En esta oportunidad visitó también el puerto de Buenos Aires el cañonero "Paraguay", de la Marina de Guerra del país hermano, conduciendo personalidades de la comitiva oficial del General Morínigo.

Con motivo de realizarse en el Tigre el 11 de noviembre las Regatas Internacionales, fue numerosa la concurrencia de socios y sus familias al local de nuestra sucursal en dicha localidad, realizándose, como es ya costumbre, un "té dansant" y un "diner dansant", además del almuerzo, al que asistieron gran cantidad de socios, familiares e invitados.

Biblioteca Nacional de Marina.

Durante el año 1943 ingresaron a esta Biblioteca 100 obras, que corresponden a 141 volúmenes. Ingresaron, además, 25 folletos y una carta náutica.

El acervo bibliográfico actual es de 7.733 obras, o sean 10.644 volúmenes, 1.519 folletos y 571 mapas, planos y cartas.

Concurrieron a la Biblioteca 2.374 lectores y 1.111 personas reti-

MEMORIA ANUAL 1943 -1944

raron obras; en consecuencia utilizaron los servicios de la misma 3.488 personas, según el siguiente detalle:

CONCURRENTES A LA BIBLIOTECA:

CONSULTARON OBRAS EN EL LOCAL		RETIRARON OBRAS
Argentinos	Extranjeros	Argentinos
2.311	66	1.111

Las consultas en 1943 fueron, en total, de 6.351 obras: 5.240 en el local y 1.111 fuera de él.

Las 6.351 obras consultadas en 1943 arrojan los siguientes parciales por idiomas:

Castellano	Francés	Italiano	Inglés	Alemán	Varios	Total
3.897	742	453	1.108	106	45	6.351

Museo Naval.

Por Orden General N° 334 se dio a conocer el Decreto del Poder Ejecutivo de la Nación N° 14.949, por el que se autoriza al Ministerio de Marina a trasladar el Museo Naval al local "histórico de los Talleres de Marina del Tigre", traslado que se terminó recientemente.

Boletín.

El Boletín ha aparecido regularmente durante el período próximo pasado y ha sido distribuido, en la forma acostumbrada, entre los señores socios, universidades, bibliotecas y sociedades científicas del país, como así también en el exterior, en especial con carácter de canje. El tiraje del último número ascendió a 1.960 ejemplares.

Ha aumentado el número de colaboraciones de los señores socios, y la información de guerra que se recibe es cada vez más abundante. Con todo, se nota la ausencia de información precisa sobre armas y táctica, así como de ciertas revistas profesionales, que, por diversas circunstancias, no llegan, por ahora, al país.

Sigue pendiente la necesidad de mejorar la calidad del papel empleado en la impresión de la revista, cosa que será conveniente encarar cuando las circunstancias lo permitan.

Sala de Armas.

La sala de armas registró el movimiento normal de años anteriores, desarrollando una mayor actividad que en el ejercicio anterior, ya que se impartieron 5.411 lecciones, por los profesores señores Tito E. Ferrero, Enrique Pascual y Roberto A. Mingrone.

En el "stand" de tiro también se notó un aumento en las prácticas llevadas a cabo por los señores consocios, pues fueron registradas 372.

Con fecha 25 de setiembre se realizaron los Concursos Internos Anuales de Esgrima, los que arrojaron el siguiente resultado:

SABLE (2ª CATEGORÍA)

1er. premio. — Medalla de vermeil y diploma: Capitán (A. C.) Arturo Uncal.

2º premio. — Medalla de vermeil y diploma: Teniente de Fragata Osvaldo J. González.

SABLE (1ª CATEGORÍA)

1er. premio. — Copa y diploma: Ingeniero Maq. Principal M. Romero Villanueva.

2º premio. — Medalla de vermeil y diploma: Teniente de Fragata Osvaldo J. González.

También se realizó en la sala de armas, como se menciona en las actividades sociales, el campeonato de la Escuadra de Ríos.

Edificio social: su conservación y mantenimiento.

Nuestro local social, planeado y edificado en una época en que el número de asociados no pasaba de 350, ha cumplido, durante el ejercicio que reseñamos, treinta años desde la fecha de su inauguración. Hoy cuenta nuestra asociación, como se ha dicho, con 1.738 asociados, lo que significa que han sido superadas todas las previsiones posibles de los distinguidos consocios que dirigieron su construcción, y son actualmente notorias las deficiencias de que adolece en los servicios que mantiene y la carencia de otros indispensable en instituciones modernas del carácter de la nuestra.

Hasta tanto sé llegue a un estudio completo de la solución definitiva de este problema, se procura acrecentar en la medida de lo posible las comodidades de nuestros asociados, realizando las mejoras compatibles con el espacio y los recursos ordinarios disponibles, y considerándose detenidamente toda iniciativa orientada en ese sentido.

A la vez, la acción del tiempo y el mayor uso de sus instalaciones,

MEMORIA ANUAL 1943 -1944

por el notable aumento registrado en la afluencia de socios, da lugar a que su conservación y mantenimiento demande elevadas sumas del presupuesto anual.

El detalle de los trabajos efectuados durante el año en el edificio social, puede verse en las relaciones de los mismos, que se encuentran en secretaría a disposición de los señores socios.

Sucursal Tigre.

Las actividades sociales y concurrencia de socios en esta sucursal, se han visto disminuidas por las dificultades de los medios de transporte derivados de la escasez de nafta.

Donde más se ha notado esta circunstancia ha sido en el uso de las lanchas, habiéndose limitado el empleo de las mismas por parte de los señores socios, determinándose el tiempo máximo de cada paseo, pero, en cambio, ha habido un mayor uso de los botes.

A pesar del buen estado de conservación de los botes, habrá que considerar la adquisición de otros —doble par y pares corredizos—, pero previamente habrá que proveer el lugar para guardarlos, ya que el actual galpón de botes no admite nuevas unidades por encontrarse parcialmente ocupado con materiales de la Dirección General del Material de la Armada,

Las canchas de bochas y de tennis, que se mantienen en muy buen estado, son muy frecuentadas, especialmente las de tennis.

Como todos los años, se adquirieron algunos discos musicales, para mantener la discoteca al día.

Entre las necesidades inmediatas que habría que satisfacer en esta sucursal, la provisión abundante de agua corriente para los servicios sanitarios, es de primordial importancia, por cuanto en los días de numerosa concurrencia de socios con sus familias, ésta resulta insuficiente.

A continuación se da un detalle de la concurrencia de socios y familias de los mismos, y del movimiento de lanchas y botes habido durante el ejercicio:

CONCURRENTES AL LOCAL			LANCHAS			BOTES
Socios	Invitados	Total	Salidas	Horas	Suma Recaudada	Salidas
2170	5688	7858	231	27 1/2	\$ 1.534.25	603

Fueron servidos durante el ejercicio 579 almuerzos, 2.517 tés y 312 comidas.

Panteón.

De acuerdo con lo resuelto por la asamblea extraordinaria del 24 de setiembre de 1943, se ha encarado la reconstrucción del Panteón que el Centro Naval posee en el Cementerio del Oeste, con lo que se resolverá definitivamente una sentida necesidad y antiguo problema creado por el exiguuo número de nichos disponibles en el actual Panteón, que es de sólo 186 unidades, y que da lugar a que sea necesario proceder, de acuerdo con las disposiciones reglamentarias, a la reducción, por cremación, de los restos más antiguos, dado que no es posible esperar el plazo de 25 años que exigen las ordenanzas municipales para la reducción natural.

La comisión especial designada por la asamblea, quedó constituida el 9 de octubre de 1943 en la siguiente forma:

Presidente:

Contador Inspector Armando Correa Urquiza

Vocales:

Doctor Rodolfo Medina
Ing. Maq. Subinspector Manuel Muñiz
Ingeniero Civil Eduardo Rumbo
Arquitecto Jorge Servetti Reeves
Ingeniero Civil Arturo B. Sobral.

Secretario:

Ing. Maq. Principal Armando Fischer.

Constituida la comisión y previo estudio de los antecedentes y anteproyectos existentes, resolvió encomendar al consocio Arquitecto Servetti Reeves, miembro de la comisión, el estudio y presentación de un nuevo anteproyecto concordante con las nuevas exigencias municipales y con los últimos adelantos que la técnica aconseja.

Con este mismo fin, y en base a oportunas gestiones, se obtuvo de la Intendencia Municipal de la Ciudad de Buenos Aires cesión, a título gratuito, para ampliar el Panteón social, utilizando el subsuelo de las veredas y calles adyacentes al mismo, y llevar la profundidad hasta 8 metros, por decreto de fecha 9 de noviembre de 1943.

El 12 de noviembre de 1943 la Comisión de Reconstrucción del Panteón presentó a la C. D. el anteproyecto del Arquitecto Servetti Reeves, el cual, a la vez que permite ampliar el Panteón existente hasta alcanzar una capacidad aproximada a tres mil unidades entre nichos

para ataúdes y urnas, cuenta con los últimos adelantos técnicos que permiten la reducción natural de los restos en el término de 10 años. Este anteproyecto es aprobado en general y se resolvió encargar al Arquitecto Servetti Reeves la confección y estudio de los planos constructivos y del pliego de especificaciones.

El 17 de diciembre de 1943 la Comisión de Reconstrucción del Panteón presenta a la C. D. el proyecto definitivo con los planos constructivos y especificaciones necesarias para licitar las obras, los que son aprobados. Se resuelve designar al socio Arquitecto Jorge Servetti Reeves, autor del proyecto, director técnico de la obra a realizarse, a fin de que, en permanente contacto con la empresa constructora, sea el elemento directo de control de la misma con que cuente el Centro Naval, sin perjuicio de la función supervisora de la comisión especial, y como justa compensación se reconoce, a propuesta de la citada comisión el derecho del Arquitecto Servetti Reeves a cobrar el arancel que la Sociedad Central de Arquitectos asigna al técnico en casos semejantes.

El 23 de diciembre de 1943 se resuelve llamar a licitación pública, la que se efectúa por medio de las publicaciones correspondientes, y se presentan a ésta la Empresa Constructora Argentina E.C.A., de Miguel y Seeber S. A.; Construcciones Civiles Argentina C.C.A., de Santamaría y Morino, Empresa Constructora, y el Ingeniero Civil Alfredo Natale.

El día 11 de febrero, a las 10,00 hs., reunida la Comisión de Reconstrucción del Panteón, se abren las tres propuestas presentadas y se labra el acta correspondiente.

El mismo día se reúne la C. D.; toma conocimiento del informe de la Comisión de reconstrucción y oye las explicaciones técnicas que al respecto da el Arquitecto Servetti Reeves, resolviéndose de acuerdo a lo propuesto en dicho informe:

- 1°) Adjudicar las obras al Ingeniero Alfredo Natale.
- 2°) Encomendar a la Comisión de Reconstrucción del Panteón el estudio de las variantes propuestas por el Ingeniero Natale y las que propone el Arquitecto Reeves.
- 3°) Ajustar en principio las obras a realizar a la suma de \$ 250.000 autorizada, y solicitar la aprobación de la diferencia en más, resultante de la propuesta aprobada, en una asamblea extraordinaria convocada al efecto.

El 3 de marzo la Comisión de Reconstrucción del Panteón presenta a la C. D. el informe sobre las variantes propuestas, que aconseja aceptar, y sobre el ajuste de las obras a la suma autorizada.

Se resuelve se firme el contrato por las obras hasta el importe de 250.000 pesos autorizado, incluyéndose una cláusula por la que el contratista se obliga a terminar completamente la obra de acuerdo a sus fines y sin alterar los precios, por la suma total presupuestada para la obra completa.

El 1° de abril de 1944, entre el señor Presidente del Centro Naval y el Ingeniero Alfredo Natale, se firma el contrato para la reconstrucción y ampliación del Panteón del Centro Naval en el Cementerio del Oeste, contratándose en este acto obras por valor de doscientos cuarenta y ocho mil ochocientos siete pesos con diez y ocho centavos moneda nacional de curso legal, comprometiéndose el Ingeniero Natale a terminar completamente la obra, de acuerdo a sus fines y sin alterar precios, por la suma de trescientos cuarenta y tres mil novecientos ochenta y cuatro pesos con veinticinco centavos moneda nacional de curso legal, siempre que el contrato adicional que importa la diferencia entre el presupuesto completo y el de los trabajos autorizados sea perfeccionado dentro del plazo establecido para la terminación de las obras contratadas.

El 24 de marzo de 1944 la C. D. resuelve solicitar del Ministerio de Marina una contribución para las obras del nuevo Panteón, en el concepto de que éste sea utilizado también para inhumar los restos de los Oficiales de la Armada no socios del Centro Naval y los de los proceres navales, solicitud que cumple destacar ha sido favorablemente acogida por el Ministerio de Marina.

Tesorería.

Los servicios de administración de haberes y créditos a los socios, que atiende esta sección, se han cumplido con regularidad, produciendo un beneficio de \$ 93.843,37, después de cubrir sus gastos generales y de sueldos de su personal.

De esta suma han debido utilizarse \$ 33.499,50 para reforzar las entradas ordinarias del Centro, quedando, en consecuencia, un remanente de \$ 60.343,87, que representa el beneficio líquido del ejercicio, al que corresponde agregar \$ 29.831,22, que la asamblea ordinaria de mayo 4 de 1943 destinó para gastos extraordinarios y que no fueron utilizados. Resulta así un total de \$ 90.175,09, que la C. D., de acuerdo con el Art. 16° del Estatuto, aconseja destinar a fondo de reserva para rescate de Bonos de Ahorro.

El inventario, balances y demostración de la cuenta de ganancias y pérdidas —aprobada por la Subcomisión de Hacienda— que se incluyen en esta memoria, se hallan, asimismo, asentados en el libro respectivo, que tengo a la vista, don de pueden ser examinados por los

MEMORIA ANUAL 1943 - 1944

socios que así lo deseen, razón por la cual omito su lectura. Por lo demás, oportunamente llegará esa información a conocimiento de los señores consocios por intermedio de nuestro Boletín.

Con referencia a la rebaja de los intereses que se percibían por anticipos y préstamos, acordada en la asamblea extraordinaria el 24 de setiembre de 1943, cabe informar que en los cinco meses transcurridos desde que se puso en vigor la nueva tasa, se ha producido un menor ingreso de \$ 12.952, con relación a lo que se hubiera percibido de haberse mantenido la reglamentación anterior.

A propósito de los Bonos de Ahorro, a que se hace referencia anteriormente, cuyo importe asciende hoy a \$ 155.000, la C. D. estima que el rescate total de los mismos resultaría positivamente beneficioso para los intereses del Centro, ya que el aumento de los fondos disponibles y el crédito bancario en cuenta corriente, de que goza la institución, constituyen recursos suficientes para la debida atención del servicio de créditos a los socios. Se solicita, pues, de la asamblea la autorización necesaria para hacer efectiva esa medida. Se utilizaría al efecto el sobrante del ejercicio anterior, como se propone más arriba, cubriéndose la diferencia con los distintos recursos de que dispone el Centro.

Buenos Aires, mayo 2 de 1944.

BALANCE GENERAL AL 30 DE ABRIL DE 1944

ACTIVO

Activo Disponible

Caja \$ 43.715.24

Activo Exigible a Corto Plazo

Administración de Haberes \$ 75.045.66
 Anticipos „ 24.092.82
 Anticipos Puerto Belgrano „ 2.000.—
 Ayuda Mutua - “Cta. Gastos” ... „ 221.50
 Ministerio de Marina „ 67.600.38
 Deudores Varios „ 2.806.44 „ 171.766.80

Activo Exigible a Largo Plazo

Préstamos „ 1.183.343.58

Activo Fijo

Muebles y Utiles \$ 320.452.41
 Panteón „ 25.576.50 „ 346.028.91

Activo Transitorio

Cuentas Varias \$ 14.953.70
 Cuentas a Cobrar „ 6.386.33 „ 21.340.03

\$ 1.766.194.56

Cuenta de Orden

Títulos en garantía „ 12.500.—

\$ 1.778.694.56

Vº Bº

HÉCTOR VERNENGO LIMA
 Presidente

CARLOS E. VIDELA MARENCO
 Secretario

BELTRÁN E. LOUGE
 Protesorero

JUAN ARÍ LISBOA
 Contador-Gerente

PASIVO

Pasivo Exigible a Corto Plazo

Acreedores Varios \$ 26.144.91
 Ayuda Mutua - “Cta. Cuotas” ... „ 14.221.10
 Bancos „ 2.133.55
 Intereses Bonos de Ahorro „ 8.695.—
 Depósitos en Garantía „ 1.500.— \$ 52.694.56

Pasivo Exigible a Largo Plazo

Ayuda Mutua - “Cta. Préstamo” . \$ 20.250.—
 Bonos de Ahorro „ 155.000.—
 Caja Gratificación Empleados ... „ 282.552.61
 Fondo Bonificación Empleados .. „ 245.— „ 458.047.61

Pasivo Transitorio

Fondos Reservados \$ 9.058.80
 Cuentas a Pagar „ 40.189.59 „ 49.248.39

Pasivo No Exigible

Capital:
 Muebles y Utiles \$ 320.452.41
 Panteón „ 25.576.50
 Fondo de Reserva „ 770.000.— „ 1.116.028.91

Ganancias „ 90.175.09

\$ 1.766.194.56

Cuenta de Orden

Depositantes títulos en garantía „ 12.500.—

\$ 1.778.694.56

GUILLERMO O. WALLBRECHER - VICENTE A. FERRER - ENRIQUE PIÑERO
 Subcomisión de Hacienda

DEMOSTRACION DE LA CUENTA GANANCIAS Y PÉRDIDAS

Ejercicio del 1° de MAYO 1943 al 30 de ABRIL 1944

D E B E

H A B E R

Gastos Ordinarios

Boletín	\$	19.947.36	
Casino Puerto Belgrano	,,	18.030.95	
Conservación Edificio	,,	10.973.13	
Dormitorios y Ropería	,,	18.462.32	
Luz y Fuerza Motriz	,,	14.374.66	
Peluquería	,,	11.991.67	
Sala de Armas	,,	11.392.55	
Secretaría	,,	17.996.13	
Servicio General	,,	52.566.15	
Servicio Telefónico	,,	10.303.20	
Subvenciones	,,	1.434.75	
Sucursal Tigre	,,	16.833.89	
Usina	,,	3.960.—	
Caja Empleados	,,	5.629.77	\$ 213.896.53

Gastos Extraordinarios ,, 40.509.37

Ganancias

Del ejercicio anterior	\$	29.831.22	
Del ejercicio 1943/44	,,	60.343.87	,, 90.175.09
		<u>\$ 344.580.99</u>	

Recursos Ordinarios

Avisos y Suscripciones Boletín	\$	2.350.74	
Cuotas Sociales	,,	186.310.—	
Dormitorios	,,	19.602.—	
Ingresos Varios	,,	3.565.91	
Taquillas	,,	6.077.75	
Biblioteca Naval	,,	3.000.—	\$ 220.906.40

Recursos Sección Créditos

Utilidad del ejercicio, según anexo ,, 93.843.37

Gastos Extraordinarios

Destinado por Asamblea del 4 de mayo de 1943.
Partida que no ha sido empleada ,, 29.831.22

\$ 344.580.99

Vº Bº

HÉCTOR VERNENGO LIMA
Presidente

CARLOS E. VIDELA MARENCO
Secretario

GUILLERMO O. WALLBRECHER - VICENTE A. FERRER - ENRIQUE PIÑERO
Subcomisión de Hacienda

BELTRÁN E. LOUGE
Protesorero

JUAN ARÍ LISBOA
Contador-Gerente

ANEXO DE LA CUENTA "GANANCIAS Y PERDIDAS"

D E B E

SECCION CREDITOS

H A B E R

Gastos Generales

Sueldos y gastos de Tesorería	\$ 48.938.41		
Caja Empleados	,, 1.892.75	\$ 50.831.16	

Intereses

Asoc. Ayuda Mutua de la Armada .	\$ 1.000.—		
Bancos	,, 10.988.84		
Bonos de Ahorro	,, 7.750.—		
Caja Gratificación Empleados	,, 17.460.42	,, 37.199.26	

Ganancias

Utilidad del ejercicio	,, 93.843.37		
		\$ 181.873.79	

Comisión Cobranza

Por la administración de haberes de los socios	\$ 36.064.73		
--	--------------	--	--

Intereses

Anticipos	\$ 31.126.41		
Préstamos	,, 112.282.65	,, 143.409.06	

Asociación Ayuda Mutua de la Armada

Su asignación por cobro de cuotas sociales y trabajos de contabilidad, a \$ 200.— mensuales	,, 2.400.—		
---	------------	--	--

\$ 181.873.79

Vº Bº

HÉCTOR VERNENGO LIMA
Presidente

CARLOS E. VIDELA MARENCO
Secretario

BELTRÁN E. LOUGE
Protesorero

JUAN ARÍ LISBOA
Contador-Gerente

GUILLERMO O. WALLBRECHER - VICENTE A. FERRER - ENRIQUE PIÑERO
Subcomisión de Hacienda

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
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.—
(10 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	—	—	—	—	—	860,175.09

BIBLIOGRAFIA

“¡CARÁCTER!”

POR EL CAPELLÁN LUIS BERTONI FLORES

Con el título del epígrafe, el Capellán Luis Bertoni Flores ha dado a la publicidad un interesante volumen, dedicado —según expresa— a todos los jóvenes de la patria que sientan inquietudes de perfección, y —muy especialmente— a los cadetes navales de las promociones 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69 y 70, hoy —agrega— casi todos Oficiales de nuestra Marina de Guerra.

Se trata de un trabajo meritorio por la noble finalidad que persigue: la modelación del carácter de los hombres de mar, a quienes, sin duda alguna, serán muy útiles —en el ejercicio de su profesión— las reflexiones morales, los sanos consejos y las palabras aleccionadoras que emplea el autor en los diversos pasajes de la obra.

El volumen ha sido editado por el Club de Lectores, avenida Diagonal Norte 501.

**MEDICOS ESPECIALISTAS Y ODONTOLOGOS QUE ATIENDEN
AL PERSONAL SUPERIOR EN SUS CONSULTORIOS
PARTICULARES, EN LA ESCUELA DE MECANICA
(OG. 251/31) Y EN EL CENTRO NAVAL**

**Especialista en Gastroenterología - Dr. Aníbal José Señorans - Viamonte
Nº 1653 - U. T. 41 -1494**

Martes, jueves y sábados, desde las 17 horas, en su consultorio

**Especialista en Garganta, Nariz y Oídos - Dr. Santiago L. Aráuz -
Viamonte 930 - U. T. 35 - 0351**

Lunes, miércoles y viernes, de 16 a 18 horas, en su consultorio.

Lunes, miércoles y viernes, de 14 a 16, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Ojos - Dr. José A. Oneto - Viamonte 740, 1er. piso -
U. T. 31 - 7334**

Todos los días, de 14 a 16 horas, en su consultorio.

Martes, jueves y sábados, de 9 a 11; en la Escuela de Mecánica.

Especialista de Rayos X - Dr. Cayetano Luis Gazzotti

Lunes y viernes, de 13,30 a 17 horas, en la Escuela de Mecánica.

Miércoles, de 8 a 11, exclusivamente para exámenes del tubo digestivo (OD. 120/942).

Especialista en Piel - Dr. Nicolás V. Greco - Suipacha 1018 - U. T. 31 - 9776

Todos los días, menos jueves, de 16 a 18 horas, en su consultorio.

Martes, jueves y sábados, de 8 a 10, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Proctología - Dr. Domingo Beveraggi - Córdoba 1215, 7º piso
- U. T. 44 - 4182**

Todos los días, de 17 a 19 horas, en su consultorio.

Lunes, miércoles y viernes, de 14 a 16, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Urología - Dr. Luis Figueroa Alcorta - Santa Fe 1380 -
U. T. 41-7110**

Lunes, miércoles y viernes, de 17,30 a 18,30 horas, en su consultorio.

Lunes, miércoles y viernes, de 14 a 16, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Niños - Dr. Alberto C. Gambirassi - Rivadavia 7122 -
U. T. 63-3837**

Lunes, miércoles y viernes, de 15 a 17 horas, en su consultorio.

Odontología - Dr. Diego B. Olmos

Todos los días, de 8 a 12 horas, en el Centro Naval.

Fisioterapia

De lunes a viernes, de 13 a 17 horas, y sábados, de 8 a 11,30,
en la Escuela de Mecánica.

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	\$ 3.—
V	La guerra de Submarinos	„ 3.—
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	„ 3.—
XVIII	El Capitán Piedra Buena	„ 3.—
XIX	Memorias de Von Tirpitz	agotado
XX	Id (II°)	agotado
XXI	Memorias del Almirante G. Brown. Suscriptores.....	\$ 2.—
	No suscriptores	„ 2.25
XXII	La Expedición Malaspina en el Virreinato del Río de la Plata - H. R. Ratto. Socios	„ 3.—
	No socios	„ 4.—

OTROS LIBROS EN VENTA

Espora - H. R. Ratto	\$ 9.—
La Gran Flota - Jellicoe	„ 4.—
Los Marineros durante la Dictadura - T. Caillet-Bois	\$ 2.50
Costa Sur y Plata - T. Caillet-Bois.....	„ 2.50
(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.—

REVISTAS BRITANICAS

Por atención de la Embajada Británica, nuestro Centro recibe las siguientes revistas:

"Engineering" - "Flight" - "Sphere" - "Yachting World"
que pueden leerse en el Salón de conversación.

Indice de Avisadores

Nº	NOMBRES	Página
566	Baratti y Cía.	VIII
568	Casa Spallarossa	VII
566	C.A.D.E.	XIII
566	Gath & Chaves	XI
566	Harrods (Bs. As.) Ltda.	IX
566	John O. Mc Laren	Tapa
568	La Piedad	XII
566	Leng, Roberts y Cía.	X
567	Lunchs Mario	X
568	Mir Chaubell y Cía.	XIV
570	SEMA	XIV
570	Solvil	VII
567	Virgilio Isola e hijo	XII
566	Y.P.F.	Contratapa

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
U. T. 47 - 0765

VICTOR J. MENECLIER
Agrimensor Nacional

55 - 713, La Plata Tel. 2096

EVARISTO VELO
Arquitecto

Calle 27 DE ABRIL Nº 524
U. T. 6216, Córdoba

ATILIO MALVAGNI
Abogado

AV. ROQUE SAENZ PEÑA 615
U. T. 31-3248

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 U. T. 31-5930

RAFAEL BRONENBERG
Abogado

Avda. DE MAYO 760 34 - 0725

LAUREANO T. VELASCO
Abogado
Contador Público Nacional

AV. ROQUE SAENZ PEÑA 547
33 - 5883



BOLETIN

DEL

CENTRO NAVAL

BUENOS AIRES

Vol. LXIII

JULIO - AGOSTO 1944

Núm 567

SUMARIO

<i>Aviación en el concierto naval. — Epat</i>	143
<i>La Marina Holandesa continúa la lucha. — Robinson.</i>	149
<i>Los "commandos" ingleses. — Ramírez Mitchell</i>	167
<i>Poder triple. — Ten Eyck</i>	188
<i>Temperatura de las paredes refractarias en los hogares de calderas. — Perticarari.</i>	200
<i>Cómo los británicos hundieron al "Scharnhorst" — Forester.</i>	204
<i>El Atlántico. — JAB</i>	217
<i>Cruceros auxiliares alemanes en esta guerra . .</i>	224
<i>El radiocompás automático. — Pantín.</i>	228
<i>Fragatas del aire.</i>	240
<i>Los portaaviones en los desembarcos del Norte de Africa</i>	246
<i>Refractarios</i>	254
<i>Crónica Extranjera</i>	259
<i>Crónica Nacional.</i>	269
<i>Necrología</i>	279
<i>Asuntos Internos</i>	285
<i>Biblioteca del Oficial de Marina</i>	290

EN MARCHA ASCENDENTE

¡Hacia sus altos destinos!

1816 - 9 DE JULIO - 1944



Por la ruta que trazaron las grandes figuras del pasado, las generaciones del presente forjan la nueva Argentina del mañana.

Adición de Y P F a la
Semana de la Independencia
Argentina, a al 10 de Julio

BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

DIRECTOR:
CAPITAN DE FRAGATA ROBERTO CALEGARI

Registro Nacional de la Propiedad Intelectual No. 155.129

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

JULIO - AGOSTO 1944



UNION TELEF. 31 - RETIRO 1011

FLORIDA 801

BUENOS AIRES

COMISION DIRECTIVA

Presidente	<i>Contraalmirante</i>	Héctor Vernengo Lima
Vicepresidente 1°	<i>Capitán de Navío</i>	Horacio M. Smith
» 2°	<i>Ing. Maq. Subinspector</i>	Ramón Vera
Secretario	<i>Teniente de Fragata</i>	Carlos E. Videla Marengo
Tesorero	<i>Contador Inspector</i>	A. Correa Urquiza
Protesorero	<i>Contador Principal</i>	Beltrán P. E. Louge
Vocal Titular	<i>Capitán de Fragata</i>	Guillermo Wallbrecher
	<i>Ing. Elect. Principal</i>	Luis M. A. Gianelli
	<i>Capitán de Fragata</i>	José A. Dellepiane
	<i>Ing. Maq. Subinspector</i>	M. Romero Villanueva
	<i>Capitán de Navío</i>	Athos Colonna
	<i>Tte. Coronel (A.C.)</i>	Alfredo J. Job
	<i>Teniente de Navío</i>	Adolfo B. Estévez
	<i>Capitán de Fragata</i>	Enrique E. Piñero
	<i>Teniente de Navío</i>	Isaac F. Rojas
	<i>Teniente de Navío</i>	Vicente M. Baroja
	<i>Capitán de Fragata</i>	Alberto F. Job
	<i>Capitán de Fragata</i>	José del Potro
	<i>Capitán de Fragata</i>	Jorge J. Resio
	<i>Teniente de Navío</i>	Benno E. Fisher
	<i>Teniente de Navío</i>	Julio R. Poch
	<i>Teniente de Navío</i>	Alberto P. Vago
	<i>Contador Principal</i>	Francisco N. Castro
	<i>Cirujano Principal</i>	Ciriaco F. Cuenca
	<i>Ing. Maq. Principal</i>	Julio C. Coto
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos E. Hollmann
Vocal Suplente	<i>Teniente de Navío</i>	Juan Carrere
	<i>Ing. Elect. Principal</i>	Rogelio Alcántara
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos Núñez Monasterio
	<i>Teniente de Navío</i>	Alicio E. Ogara.
	<i>Ing. Maq. Principal</i>	Italo Luciani
	<i>Teniente de Fragata</i>	Carlos A. Kolungia

SUMARIO

AVIACIÓN EN EL CONCIERTO NAVAL.....	143
<i>Por Epat.</i>	
LA MARINA HOLANDESA CONTINUA LA LUCHA	149
<i>Por Waitón L. Robinson.</i>	
LOS "COMMANDOS" INGLESES	167
<i>Por el Capitán de A.C. Rubén A. Ramírez Mitchell.</i>	
PODER TRIPLE	188
<i>Por el Capitán de Fragata J. C. Ten Eyck, de la Reserva Naval de los EE. UU. de Norte América.</i>	
TEMPERATURA DE LAS PAREDES REFRACTARIAS EN LOS HOGARES DE CALDERAS	200
<i>Por el Ingeniero Maquinista de 1ª Carlos A. Peticarari.</i>	
CÓMO LOS BRITÁNICOS HUNDIERON AL "SCHARNHORST"	204
<i>Por C. S. Forester.</i>	
EL ATLÁNTICO	217
<i>Por JAB.</i>	
CRUCEROS AUXILIARES ALEMANES EN ESTA GUERRA.....	224
EL RADIOCOMPÁS AUTOMÁTICO	228
<i>Por él Alférez de Navío Aldo Abelardo Pwntín.</i>	
FRAGATAS DEL AIRE	240
LOS PORTAAVIONES EN LOS DESEMBARCOS DELNORTE DE ÁFRICA	246
REFRACTARIOS	254
CRÓNICA EXTRANJERA	259
CRÓNICA NACIONAL.....	269
NECROLOGÍA	279
ASUNTOS INTERNOS.....	285
BIBLIOTECA DEL OFICIAL DE MARINA.....	290

Los autores son responsables del contenido de sus artículos

SUBCOMISIONES

Estudios y Publicaciones

Presidente	<i>Capitán de Navío</i>	Horacio M. Smith
Vocal	<i>Capitán de Fragata</i>	José A. Dellepiane
»	<i>Capitán de Fragata</i>	Alberto F. Job
»	<i>Teniente de Navío</i>	Benno E. Fisher
»	<i>Teniente de Navío</i>	Isaac F. Rojas
»	<i>Ing. Maq. Principal</i>	Julio C. Coto
»	<i>Teniente de Navío</i>	Julio R. Poch
»	<i>Teniente de Navío</i>	Adolfo B. Estévez

Hacienda

Presidente	<i>Capitán de Fragata</i>	Enrique Piñero
Vocal	<i>Capitán de Fragata</i>	Guillermo Wallbrecher
»	<i>Capitán de Fragata</i>	José del Potro
»	<i>Teniente de Navío</i>	Alberto P. Vago
»	<i>Contador Principal</i>	Francisco N. Castro

Interior

Presidente	<i>Ing. Maq. Subinspector</i>	Ramón Vera
Vocal	<i>Capitán de Navío</i>	Athos Colonna
»	<i>Capitán de Fragata</i>	Jorge J. Resio
»	<i>Teniente Coronel (A.C.)</i>	Alfredo J. Job
»	<i>Teniente de Navío</i>	Vicente M. Baroja
»	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos E. Hollmann
»	<i>Ing. Maq. Subinspector</i>	M. Romero Villanueva
»	<i>Ing. Elect. Principal</i>	Luis M. A. Gianelli
»	<i>Cirujano Principal</i>	Ciriaco F. Cuenca

Delegación del Tigre

Delegado	<i>Capitán de Fragata</i>	Eduardo Jensen
----------------	---------------------------------	----------------

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.....

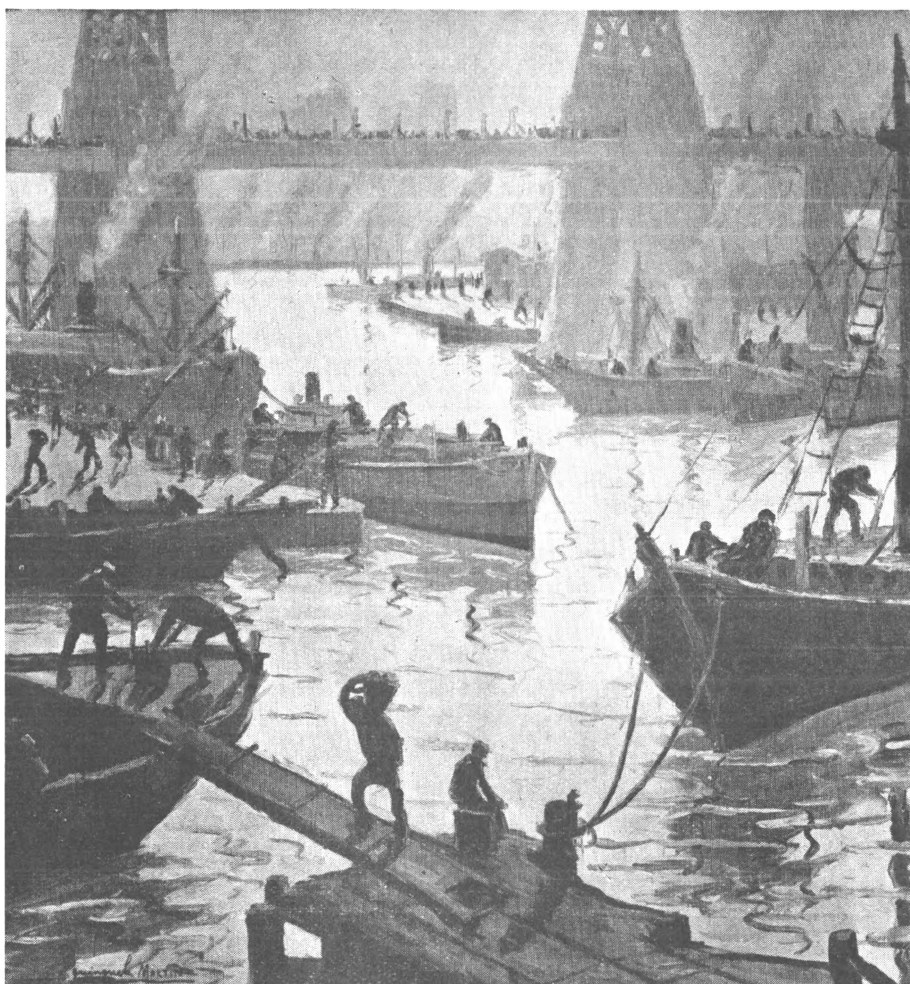
FIRMA:.....

Nombre y apellido

Domicilio

Localidad

“MAÑANA LUMINOSA EN LA BOCA”



Cuadro de Benito Quinquela Martín, que ha sido adquirido por el Ministerio de Marina para la Escuela Naval Militar

Boletín del Centro Naval

Tomo LXIII

Julio y Agosto de 1944

Nº 567

Aviación en el concierto naval

Por Epat

El Capitán de Navío (U.S.N.) Joseph L. Kane, en la conferencia que pronunció, en la Escuela de Guerra Naval, el día 26 de octubre de 1943, dijo: “El poder naval es la suma de todas las armas y servicios que contribuyen a ejercer el control del mar”, pero agregó: en un instante, es posible dar esa misma definición al poder aéreo; vale decir, que acepta, hasta cierto punto, que existen los dos poderes.

Considero que la aceptación, en principio, de la existencia de esos dos poderes, es errónea, y ha contribuido a desorientar la organización combativa, produciendo una desorganización de Comando, no justificada, si se analizan las funciones correspondientes a la Aviación.

Cuando a los buques de superficie, se incorporaron los submarinos, no se pensó que existía un nuevo poder, ni se definió como poder submarino al control submarino de los mares, por cuanto lo que se incorporó no fue una nueva arma, sino un nuevo vehículo transportador, de armas ya existentes, y que solamente se movía en una dimensión más. El submarino no tiene por misión ejercer el control del agua bajo la superficie, sino moverse en ella, para contribuir a ejercer el control del mar, vale decir, como integrante del poder naval.

El mismo panorama se produjo exactamente al aparecer los aviones. Éstos se mueven en un nuevo elemento —el aire—, pero su misión no puede ser la de ejercer su control, por ser ello imposible —ya que el aire no es susceptible de ocupación permanente—, sino la de contribuir a que se ejerza el poder marítimo o el poder terrestre. En lo que respecta al aire, la aviación podrá tener mayor o menor libertad de acción para actuar; podrá llegarse a conseguir lo que se ha dado en llamar “dominio del aire”, pero con ello no se habrá logrado la victoria, sino tan sólo facilitar que los poderes clásicos consigan sus objetivos.

Ello se debe a que el control del mar y el de la tierra pueden llegar a ser efectivos y estables, no sucediendo lo mismo en el aire, donde no existen objetivos permanentes. Los objetivos en el aire (aviones) no son principales, pues no es misión fundamental de la aviación ofensiva la destrucción de los aviones enemigos; los objetivos principales son terrestres o marítimos, y la destrucción de la aviación defensiva del enemigo sólo tiene por objeto “limpiar el camino” para poder alcanzar esos objetivos principales. Las razones para destruir la aviación ofensiva del enemigo son las mismas que las existentes para silenciar sus cañones.

Así vemos cómo en la guerra, las fuerzas aéreas enemigas no salen al aire con el solo objeto de librar combate entre ellas, para establecer un dominio, como sucede con las marítimas. Estas últimas buscan el dominio del mar para que sus intereses puedan moverse libremente en él, y las fuerzas enemigas salen a presentarle combate para impedir ese dominio, aunque aquéllas no estén desempeñando acción ofensiva.

Otra cosa, muy distinta, sucede en el aire, pues los combates se producen, exclusivamente, para que los aviones enemigos no lleguen, en acción ofensiva, a conseguir su objetivo terrestre o marítimo. No creo que en la actual guerra se haya producido ningún caso de lanzarse al aire fuerzas aéreas con el único objeto de establecer combate entre ellas.

El caso es similar al de la artillería que tuviera que batir una ciudad y el enemigo le interpusiera una alta muralla defensiva. El cañón tendría que destruirla, pero no sería su misión principal el hacerlo, sino una eventualidad necesaria para poder conseguir su verdadero objetivo; aquí también cabría la aseveración de que el cañón necesitaría el dominio del aire, pues de lo contrario el proyectil (moviéndose en él) no podría actuar eficientemente.

Vemos así, que el dominio del aire no es lo principal, sino un medio para conseguir el dominio terrestre y el marítimo, que son fundamentales; por lo tanto, no puede hablarse de poder aéreo, ya que él no se ejerce en el aire, en la misma forma que no lo ejerce un proyectil de cañón.

Si analizamos la aviación bajo la faz ofensiva, vemos que sus objetivos siguen siendo los clásicos y no hay más que una perfección de las armas ya existentes. En efecto, un cañón tiene por objeto la destrucción del enemigo mediante el envío de un proyectil a una cierta distancia, y el avión de bombardeo tiene exactamente la misma misión, representando, en realidad, a cañones que tiran más lejos, así como el cañón viene a ser una perfección del arco primitivo.

En cuando a la acción de la aviación de bombardeo, sobre cuándo, dónde y cómo debe hacerlo, ella está regida por principios de coordinación con las demás armas y circunstancias, lo mismo que lo está la artillería. En realidad, si se encontrara un explosivo capaz de lanzar proyectiles a una distancia igual al radio de acción de los aviones, éstos se encontrarían desplazados y no se hablaría de un “poder artillero” aparte. Por eso sostengo que la aviación no ha introducido nada nuevo en el arte de la guerra, sino que ha aumentado posibilidades existentes; la aviación, como tal, jamás podrá ella sola ganar la guerra. Sin embargo, la existencia de cierta confusión de funciones hace que algunos crean lo contrario, y se cita como ejemplo el caso de la invasión alemana a Creta.

Justamente este hecho es el que da la pauta del error de conceptos. La aviación no hace ocupación; son las fuerzas clásicas las que lo consiguen, aunque su medio de transporte haya sido el avión. Sin embargo, falsas denominaciones que se han creado, contribuyen a aumentar la confusión, hablándose de Infantería del Aire como si esa tropa actuara en el aire. No veo por qué darle ese nombre a un cuerpo que se adiestra en tierra y su misión es actuar en ella con todos los métodos de la infantería, por el solo hecho de ser llevado al lugar de la acción a través del aire y que actúa, justamente, después que la aviación ha terminado su misión (transporte). Con el mismo criterio tendríamos que tener infantería de camiones, de ómnibus y hasta submarina, si fueran transportadas en submarinos; y en estos casos la denominación estaría más justificada, pues desde esos medios de transporte podrían actuar en cualquier momento, mientras que transportadas por avión nada pueden hacer mientras estén en el aire.

Si seguimos analizando otras ramas de la aviación, observaremos que un avión en exploración no es otra cosa que un torpedero en una misión semejante, que se mueve con mayor velocidad y con un palo para el vigía más alto. En cuanto al problema en sí, no es nuevo y su desarrollo es el clásico de la exploración.

Por consiguiente, como la aviación sólo ha contribuido a facilitar las posibilidades de ejercer el poder terrestre y el poder naval, ella no puede considerarse como si fuera un poder aparte.

Siendo que el poder naval incluye todos los elementos que le son necesarios para cumplir sus misiones, tendremos que la aviación debe formar parte integrante de él, lo mismo que los acorazados, torpederos o cruceros. Dividirlos, sería disponer de dos o más mecanismos dedicados a la misma finalidad, con uno de ellos —aviación— que no la podría alcanzar nunca por sí solo.

Formando los aviones parte integrante del poder naval, tampoco

cabe una separación o especialidad dentro de él, por cuanto no puede existir una especialización del Comando, el cual, clásicamente, es ejercido por el Cuerpo General, cuyo mismo nombre lo define: General en el comando de todas las armas de la Marina. Sólo cabría una especialización en las funciones auxiliares de conservación, preparación y manejo ejecutivo, como lo tiene máquinas, artillería, torpedos, etc.

Si se establece una separación de aviación dentro del concierto general de la Marina, como ya se ha hecho con el Cuerpo de Artillería de Costas, tendrá que suceder lo que dice el Capitán Kane: “equilibrar los tres cuerpos mediante la mágica palabra «cooperación» y no obstaculizar este equilibrio con ese falso «esprit de corps», que tienen algunos militares bien intencionados”.

Es muy interesante este párrafo y digno de ser analizado detenidamente, por cuanto pone en evidencia un error, y si conseguimos poder evitarlo, obtendríamos una solución satisfactoria.

Se habla de la necesidad de cooperación y de —lo muy cierto— que ella se ve obstaculizada por el espíritu de cuerpo, el cual podrá ser falso, pero existe. Ahora bien, yo me pregunto: si el espíritu de cuerpo es falso en algunos órdenes, ¿cuál es la mejor solución para que ello no suceda? Y encuentro como mejor respuesta: si es falso y no es necesario, lo mejor es no crearlo.

Vemos que el espíritu de cuerpo se manifiesta en todos los órdenes de la vida y que si en apariencia —desde el punto de vista de un interés local— ello es necesario, siempre resulta falso desde el punto de vista de un interés general; ese espíritu es consecuencia de la educación y medio ambiente en que ha actuado un individuo.

Así tenemos que el patriotismo no es más que espíritu de cuerpo que lleva al individuo a defender su nación y a tratar de que ella sea la primera. Desde el punto de vista nacional, ello es una virtud y una necesidad, pero es indudable que desde el punto de vista internacional, podrá ser tildado de concepto falso. Lo mismo puede analizarse con respecto al espíritu provinciano en el orden nacional, al familiar en el orden social y al individual en el orden colectivo.

De lo anterior se desprende que en cada escalón, el espíritu de cuerpo del inferior, conspira contra él; en consecuencia, siempre encontraremos que, prácticamente hablando, este espíritu se opondrá a la coordinación.

Ese sentimiento es, bajo algunos aspectos, necesario, pero en otros llega a ser peligroso; dentro de una institución armada es conveniente ese espíritu entre los especialistas en la preparación de cada arma, pero es muy peligroso si se crea entre los que deben utilizarlas, vale decir, comandarlas.

En consecuencia, si en la Marina se crean espíritus diferentes en funciones de Comando, uno para Cuerpo General, otro para Aviación y otro para Artillería de Costas, fatalmente la cooperación naval se encontrará trabada, porque, por imperfección humana, “cada uno tirará para su lado”.

Para evitar ese problema, que parece una fatalidad de difícil solución, existe solamente la enunciada: *no crear espíritus de cuerpo en las funciones de comando*. En las personas destinadas a ejercer funciones de Comando en la Marina, sólo cabe un espíritu de cuerpo, *el espíritu naval*, involucrando en él todas las armas y elementos que contribuyen a ejercer el Poder Naval.

Estos oficiales deben estar perfectamente compenetrados de que todas las armas y elementos de la Marina tienen su importancia y que la guerra se gana con el conjunto de todos; la única manera de conseguir ese sentimiento es la de no especializarlos en ninguna, sino dedicarlos por igual al conocimiento del empleo y posibilidades de todas las armas, para que puedan justipreciarlas en su justo valor relativo, sin pasionismos funestos, que lleva a los aviadores a sostener que lo único que sirve son los aviones y a los artilleros a decir lo mismo de los acorazados.

Por otra parte, la práctica enunciada es el camino más indicado para conseguir el Comandante en Jefe, quien con el perfecto conocimiento de las posibilidades de todas las armas, pueda hacer una verdadera apreciación de la situación para llegar a una justa decisión, sin estar influenciado por el arma de su especialidad y que puede llevarlo a un desastre, por confiar demasiado en ella y no saber valorar las demás.

Cuando la idea expresada sea una realidad, habrá desaparecido uno de los motivos que se consideran para tener una fuerza aérea separada: “la de tener el mismo peso, ante los miembros del Congreso, que el Ejército y la Armada, en sus demandas” (según Capitán Kane), ya que un Almirante “peleará” lo mismo por aviones que por acorazados, según las necesidades reales.

Demasiado funesto para las naciones (la historia tiene varios ejemplos) ha sido el espíritu de cuerpo diferente entre Ejército y Armada, tendientes a creer que cada uno es más importante que el otro, sin pensar que lo que debe primar entre los Comandantes es el espíritu nacional; si se crea el espíritu aéreo, tendremos un tercero en discordia que también pensará que la guerra la ganará él.

Volviendo a la conferencia del Capitán Kane, nos encontramos con las siguientes frases:

“El Oficial con mando a bordo debe conocer la Aviación Naval

“ tan íntimamente como conoce la operación de torpederos, cruceros, acorazados... ”, expresando más adelante que fueron enviados Almirantes a iniciarse en Aviación Naval.

“Los aviadores de la flota de los Estados Unidos, pertenecientes al curso regular, deben adquirir o mantener adiestramiento como oficiales embarcados regulares. . .”.

“...tener la menor cantidad posible de los llamados «especialistas» en su personal de oficiales. . .”.

“El concepto naval, inclusive el aeronaval, es el que debe primar...”.

Todas estas frases definen una tendencia, aunque ello no se encuentre perfectamente aclarado. Esa tendencia puede puntualizarse en la siguiente forma:

- 1º) Que los oficiales de los buques, conozcan perfectamente las posibilidades de la Aviación, vale decir, su Comando.
- 2º) Que los Oficiales Aviadores conozcan perfectamente las posibilidades de los buques, vale decir, Comandos Navales.

Después de esto, me pregunto: ¿cuál es la causa para hacer la división o especialización entre navales y aviadores, en vez de hacer que los Oficiales del Cuerpo General adquieran experiencia por igual en el Comando de todos los elementos de la Marina?

Hago constar aquí que entiendo por *aviadores* a aquellos oficiales que siguen su carrera para ejercer los comandos de aviación, vale decir, que si son pilotos es solamente con la idea de que ello contribuya al mejor conocimiento del arma, siendo una cuestión secundaria y, por lo tanto, completamente diferente a la de los pilotos, cuya misión es la de ser perfectos conductores de avión, pero no comandantes de aviación. Se puede ser un excelente comandante de aviación siendo un piloto mediocre; e igualmente ser un excelente piloto y mal comandante, ya que son funciones distintas.

Surge, por lo tanto, la evidencia de que *no puede existir especialidad de comando* (y a ello se tiende en Estados Unidos), y que, en la actualidad, al hablarse de *concepto naval*, debe sobreentenderse que está incluido el aeronaval.

En consecuencia, considero que las Marinas habrán dado un gran paso hacia adelante, cuando la cooperación entre los Comandos no sea necesaria por haberse alcanzado la unidad de Comando, vale decir, el verdadero oficial del Cuerpo General, capaz de comandar cualquier elemento y, por ende, el conjunto de todos, con perfecto conocimiento de causa.

La Marina Holandesa continúa la lucha(*)

Por Walton L. Robinson

Al amanecer del 10 de mayo de 1940 se inició, con toda intensidad, el ataque alemán a Holanda. Después de cinco días de cruenta lucha, el Ejército Holandés depuso las armas, ante un enemigo inmensamente superior en número. Sin embargo, esos cinco días permitieron al gobierno y a la Marina de Holanda huir a Inglaterra, donde de inmediato, se aprestaron para continuar la guerra.

Durante 19 meses lucharon firmemente contra Alemania e Italia. Después entró el Japón con sus golpes en Pearl Harbour, las Filipinas y Malaya. Previendo el ataque a su imperio colonial, Holanda declaró la guerra al nuevo enemigo para iniciar una lucha tenaz en defensa de sus ricas posesiones y, finalmente, ser aplastado por fuerzas superiores.

Más de la mitad de los buques de superficie de la Marina Holandesa se hundieron en aguas de Java, pero el resto se repartió entre Ceilán y Australia, para unirse a las fuerzas británicas y estadounidenses. Esta lucha, larga y valiente, de la pequeña Marina de Holanda, ha ganado la admiración de todos los pueblos de las Naciones Unidas.

Al iniciarse el ataque alemán, la Marina Real Holandesa estaba compuesta por cuatro cruceros ligeros: "*Tromp*", de 3.350 toneladas; "*The Ruyter*", de 6.450; "*Java*" y "*Sumatra*", de 6.670; ocho destructores modernos de un poco más de 1.300 toneladas; 8 torpederos anticuados; varias lanchas torpederas a motor; 27 submarinos de 362 a 967 toneladas; el viejo guardacostas "*Soerabaja*", de 5.644 toneladas y un número determinado de cañoneros, minadores, barreminas y otros buques auxiliares.

Existía también un Servicio Aeronaval pequeño, pero eficiente.

(*) Del "Proceedings", marzo de 1944.

El personal comprendía unos 1.000 Oficiales y más de 10.000 tripulantes de personal subalterno, algunos de estos últimos, de la Indonesia.

El Vicealmirante Johannes Theodorns Furstner era el Jefe de Estado Mayor de Marina y dependía directamente del Ministro de Defensa, Sr. A. A. H. Dijxhorn. El Vicealmirante Conrad Emil Ludwig Heifrich era el Comandante en Jefe de la Escuadra Holandesa en las Indias Orientales, y de él dependían todos los buques grandes y un número considerable de los submarinos y otras unidades menores.

La invasión alemana a Holanda no se presentó tan inesperadamente como el ataque a Noruega, un mes antes, y los Estados Mayores del Ejército y la Armada habían hecho preparativos definidos para repeler la agresión. Pese a esto, los alemanes habían llegado a conocer los planes de defensa holandeses mediante amagos de ataques, en diversas ocasiones, durante los meses que precedieron a la invasión real. Esas amenazas consistían en la concentración de poderosas fuerzas en la frontera, como medida previa a la invasión, para obligar, así, a Holanda, a tomar precauciones concentrando fuerzas a su vez.

De esta manera, el Estado Mayor alemán, por medio de su extenso sistema de espionaje, obtuvo una idea muy exacta de los planes de movilización holandeses. Esta información fue de mucha utilidad cuando en la mañana del 10 de mayo la Wehrmacht y la Luftwaffe dieron sus golpes iniciales.

En la madrugada de ese día, la Fuerza Aérea alemana efectuó dos operaciones que afectaron directamente la resistencia naval de Holanda. Una de ellas fue el fondeo de minas magnéticas, a la entrada de todos los puertos principales holandeses, y la segunda, fue la toma del aeropuerto de Waalhaven, cerca de Rotterdam, por tropas paracaidistas.

Las minas magnéticas significaron un problema muy difícil para los holandeses, que no contaban con barreminas equipados para lidiar con esa arma nueva e ingeniosa. La captura de Waalhaven se convirtió en un problema naval cuando el Ejército solicitó ayuda a la Marina, porque no contaba con artillería disponible. Todo lo que pudo hacerse, con respecto a las minas magnéticas, fue pedir ayuda británica y francesa, que fue dada con prontitud y eficiencia. La situación de Waalhaven fue encarada por los mismos holandeses, que ordenaron al destructor "*Van Galen*" y al sloop "*Johan Maurits van Nassau*" dirigirse inmediatamente a Rotterdam.

El "*Van Galen*" se encontraba en la base naval de Den Helder, a donde llegara, pocos días antes, procedente de las Indias Orientales Holandesas. A pesar de su necesidad de reparaciones, partió de inmediato a toda máquina. En el camino, frente a Katwyk, destruyó

tres aviones transporte enemigos, que trataban de lanzar paracaidistas en la playa.

Al promediar la tarde, el “*Van Galen*” se encontraba frente a Rotterdam y, a pesar de las minas magnéticas, se introdujo directamente en el Nieuwe Watervveg y comenzó a cañonear al enemigo en Waalhaven. Aviones alemanes atacaron, en picada, al destructor, repetidas veces, pero su puntería era pobre, lo que permitió al pequeño y valiente destructor mandar, durante varias horas, una lluvia de proyectiles de 4.7 pulgadas. Finalmente, después de soportar 31 ataques aéreos, el “*Van Galen*” fue alcanzado por una bomba pesada y, hundiéndose, fue varado en la playa, donde fue abandonado. Su tripulación se incorporó a las tropas que combatían a los alemanes en la ciudad.

Cuando el otro buque —el “*Johan Mawrites van Nassau*”— se presentó frente a Rotterdam, recibió órdenes de ir a Den Helder para evitar su destrucción por las minas magnéticas o por el bombardeo aéreo.

Al segundo día de la invasión, los bombarderos enemigos efectuaron un fuerte ataque a Flushing, donde estaban fondeados el “*Sumatra*” —llegado recientemente de las Indias Orientales— y varios otros buques de guerra. El viejo cañonero “*Bulgia*” fue hundido, pero el “*Sumatra*” y dos torpederos escaparon, indemnes, a Inglaterra. El crucero conducía 900 paracaidistas alemanes prisioneros. Un mes más tarde el “*Sumatra*” llegó a Halifax (Nueva Escocia) conduciendo a la Princesa Juliana (heredera del trono) y a sus dos hijas menores. De allí el crucero continuó viaje a su estación, en aguas de Indias Orientales.

El 12 de mayo los ejércitos nazis del Norte de Holanda avanzaron hacia el lado oriental del dique de Zuider Zee y, por la tarde, cayeron hacia el Oeste, a lo largo del dique. En las esclusas de Kornwerderzand se vieron detenidos por la fuerte resistencia holandesa. Para vencer ese obstáculo, los alemanes emplazaron artillería pesada a cuatro millas de distancia y, debido a la eficacia de su fuego, los holandeses tuvieron que pedir ayuda a Den Helder. A la mañana siguiente, el “*Van Nassau*” fondeó a 10 millas de la batería alemana y procedió a cañonearla con su pieza de popa de 5.9 pulgadas. Como el blanco fuera invisible, debido a la niebla, se tuvo que hacer un tiro indirecto, con marcaciones al dique y “spotting” de los defensores de Kornwerderzand, quienes telefoneaban los datos a Den Helder y de ahí se enviaban por radio al buque. Después de disparar 97 tiros, el “*Van Nassau*” destruyó la batería alemana.

Después de este fracaso para avanzar a la vera del dique, los ale-

manes se presentaron en la costa oriental del Zuider Zee. Como este movimiento encerraba obviamente la intención de pasar tropas, con embarcaciones, a la península Norte, que no tenía tropas holandesas, la Marina envió al Zuider Zee a los viejos cañoneros "*Brinio*", "*Friso*" y "*Gruño*", que cañonearon, con eficacia, a los alemanes, obligándolos, a abandonar sus planes. Sin embargo, el enemigo mandó, contra esos buques, aviones de picada, que les llevaron un ataque furioso, de resultados del cual se hundió el "*Friso*", el "*Brinio*" resultó muy averiado —y tuvo que ser varado— y el "*Gruño*" se retiró, para llegar a Inglaterra varios días después.

En la noche del 13 se hizo evidente que era inútil toda resistencia de parte de los holandeses. Por lo tanto, el gobierno decidió rendirse, pero antes de hacerlo completó los preparativos para refugiarse en Inglaterra y continuar la guerra desde allí. Todos los buques de guerra y mercantes que se encontraban en condiciones de navegar, recibieron orden de entrar en puertos ingleses. Entre los primeros de aquéllos, que partieron durante la noche y el día siguiente, fueron el crucero "*Jacob van Heemskerck*" y el destructor "*Isaac Sweers*", que fueron remolcados, pues aún no estaban terminados. Además lograron escapar ocho submarinos, varios torpederos viejos y otras unidades, incluso el minador "*Medusa*" con 27 cadetes de la Escuela Naval. El "*Van Nassau*" fue bombardeado y hundido cuando trataba de escapar. El minador "*Hydra*" fue barrido por el fuego de ametralladoras de aviones y tuvo que ser varado y abandonado. Otras unidades, entre ellas tres submarinos, fueron hundidas o voladas por sus tripulaciones. También se destruyeron dos cruceros, tres destructores y 3 submarinos que estaban en construcción. La base naval de Den Helder fue deshecha por completo antes que los alemanes entraran en ella.

Si bien Holanda estaba perdida, sus posesiones, en las Indias Orientales y en las Antillas, continuaban la lucha, así como también una parte considerable de sus marinas de guerra y mercante. De esta última, cuyo tonelaje sumaba 2.900.000 toneladas, unas 400.000 solamente se habían hundido o capturado. Así, pues, había 2.500.000 toneladas que permanecieron con bandera holandesa, y más de la mitad de ese tonelaje estaba en condiciones de ser empleado de inmediato. El resto fue necesario para mantener el comercio entre islas, en las Indias Orientales, y para exportar sus materias primas de vital importancia, tales como copra, petróleo, caucho y estaño, cuya mayor parte fue a los Estados Unidos de Norte América.

La actividad naval holandesa, durante los 19 meses comprendidos entre la pérdida de la metrópoli y la iniciación de la guerra en el

Pacífico, se circunscribió, principalmente, al barrido de minas alrededor de las islas británicas; ataques con torpedos desde aviones y lanchas de motor a los convoyes alemanes en el Canal de la Mancha y Mar del Norte y audaces patrullas, con submarinos, frente a las costas de Noruega y en el Mediterráneo. Uno de los submarinos —el “O-21”— tuvo un éxito especial, pues después de hundir a un cierto número de buques alemanes de abastecimiento, frente a Noruega, pasó a! Mediterráneo, donde echó a pique a varios mercantes italianos, y en la noche de noviembre 28 de 1941, coronó sus hazañas hundiendo al submarino alemán “U-95”.

Otros dos buques de guerra holandeses —el sloop “*Van Kinsbergen*” y el destructor “*Isaac Sweers*”— se destacaron, también, durante esa fase crítica, de la guerra. El primero de ellos, operando en el Mar de las Antillas, capturó o destruyó a diez buques alemanes o controlados por los alemanes. Entre sus víctimas estaba el carguero “*Rhein*”, de 6.000 toneladas, que fue interceptado el 11 de diciembre de 1940. Los alemanes incendiaron su buque, pero una dotación de marineros holandeses lo abordó y luchó durante varias horas desesperadamente para salvar la embarcación. Por fin, tuvieron que abandonar la empresa y el “*Rhein*” fue hundido a cañonazos.

El “*Isaac Sweers*”, después de ser completado en astilleros ingleses, fue al Mediterráneo, donde, durante el verano de 1941, fue empleado en la peligrosa operación de transportar personal y material entre Alejandría y Tobruk. Durante esas tareas, fue atacado por la aviación del Eje en varias oportunidades. A fines de ese año fue incorporado a una división de destructores en Malta.

Al atardecer del 12 de diciembre, el reconocimiento aéreo informó que una fuerza italiana de cruceros y unidades ligeras navegaba hacia el Norte, siguiendo la costa tunecina. El “*Sweers*” y los destructores británicos “*Sikh*”, “*Legión*” y “*Maori*” zarparon inmediatamente de Malta, para navegar a toda máquina, a fin de interceptar al enemigo. Poco después de las 0300 hs. del día siguiente, se avistaron a los italianos frente a Cabo Bon. Su fuerza consistía en dos cruceros ligeros, varios destructores y un número de lanchas torpederas a motor.

La noche era muy oscura, y las unidades aliadas, navegando a 35 nudos, pudieron ganarse entre el enemigo y la costa, sin ser descubiertas. La acción fue iniciada por el “*Sikh*”, que lanzó dos torpedos al crucero cabeza, quien, a no dudarlo, fue alcanzado por los dos proyectiles, pues se sacudió con violencia por una gran explosión y comenzó a arder vorazmente. Los italianos habían sido tomados por sorpresa, y pocos minutos después el segundo crucero fue torpe-

deado por el "Legión" ; se quebró su quilla y comenzó a hundirse. Los destructores y las lanchas torpederas que formaban la escolta, quedaron, al parecer, paralizados por lo inesperado del ataque, e hicieron muy poco para cortar a los cruceros. Fue entonces cuando el "Sweers" y el "Maori" se destacaron para hundir al primer crucero, que, a esa altura, se había convertido en una masa compacta de llamas. El "Sikh" y el "Legión" completaron la destrucción del segundo. La pérdida de vidas debe haber sido muy elevada. Informaciones posteriores de Túnez indicaron que casi todos los 1.200 Oficiales y tripulantes de los dos buques, habían desaparecido. Los cruceros fueron identificados como el "Alberico da Barbiana" y el "Alberto di Giussano".

Durante la última parte del encuentro, las lanchas torpederas italianas se acercaron tanto a los destructores aliados, que los artilleros de éstos no pudieron deprimir suficientemente sus piezas, para hacerlos fuego. Las embarcaciones enemigas, al parecer, no lanzaron un solo torpedo. Un torpedero, saliendo repentinamente de la obscuridad, casi espolea al "Sweers", que, a duras penas, evitó la colisión ejecutando un rápido giro. El destructor holandés lanzó un torpedo cuando el buque italiano pasaba, pero le erró por muy escaso margen. Los artilleros holandeses, sin embargo, hicieron cuatro impactos en el puente del enemigo, y poco después hundieron a una lancha torpedera que apareció próxima al buque.

Veinte minutos después que el "Sikh" hubiera lanzado sus primeros torpedos, la batalla había terminado. A la mañana siguiente los buques aliados regresaron a Malta sin haber sufrido pérdidas de vidas ni averías. Cuando entraban orgullosamente en el puerto, la banda del crucero británico "Penelope" tocó la marcha "See the Conquering Hero Comes" (Ved, el héroe conquistador llega), y, en homenaje al "Sweers", tocó el himno nacional holandés "Wilhelmus".

Seis días antes de la acción de Cabo Bon, los japoneses habían asestado sus golpes traicioneros a Pearl Harbour y las Filipinas, y el gobierno holandés en Londres había declarado la guerra al Japón. A pesar de lo inesperado del ataque japonés, las fuerzas holandesas, en el Lejano Oriente, no fueron tomadas sin preparación, y el 7 de diciembre (diciembre 8, tiempo de longitud oriental), varios submarinos se encontraban patrullando la costa oriental de Malaya, esperando la aparición de transportes japoneses. En la noche del 9 al 10 de diciembre, uno de los submarinos —el "O-16"— asestó el primer golpe holandés al agresor. Ese buque siguió a un mercante japonés, que entraba al puerto de Patani, donde lo hundió, conjuntamente con otros tres que se encontraban fondeados. Sin embargo, cuando el

“O-16” regresaba a su base, tocó una mina y se perdió con todos sus tripulantes, excepto el Contramaestre Cornelis de Wolf, que llegó finalmente a Singapur para narrar la hazaña y la pérdida del submarino.

Otros submarinos holandeses tuvieron éxitos notables durante las primeras semanas, hundiendo —de acuerdo con los comunicados oficiales— cinco transportes, dos buques tanques, un buque de abastecimiento y un destructor. Tres transportes y un tanque fueron hundidos el 23 de diciembre frente a Sarawak (Borneo) por el “K-XIV”. Al día siguiente, un destructor (posiblemente el “Uranami”), fue hundido en la misma zona por el “K-XVI”, que, 24 horas más tarde, transmitió su último informe. Aproximadamente en ese tiempo, el “K-XVII” no regresó del patrullaje. En enero 1° de 1942, el “O-20”, que había, hundido dos transportes en el Golfo de Siam, fue hundido por tres destructores japoneses, después de una violenta lucha. Varios de sus tripulantes fueron recogidos, y uno de ellos, el Teniente Raoul Hordijk, pudo escapar más tarde de Hongkonk y llegar a Ceilán.

La aviación holandesa estuvo también muy activa durante las primeras semanas, y llevó numerosos ataques a convoyes enemigos. Su primera acción tuvo lugar contra buques frente a Miri (Sarawak), donde hicieron impactos en buques de guerra, transportes y barcos de abastecimiento. Uno de los buques japoneses, un crucero ligero, fue averiado y probablemente hundido. El 23 de diciembre, al amanecer, una concentración de buques, en Davao (isla Mindanao, Filipinas) fue atacada por seis hidroaviones navales. A pesar de los aviones de combate y el fuerte fuego antiaéreo enemigos, esos aparatos causaron destrozos a las instalaciones de la costa y destruyeron un buque tanque de 12.000 toneladas.

En un resumen de esas operaciones iniciales, el Gobierno de las Indias Orientales Holandesas anunció el 27 de Diciembre que, como resultado de la acción de sus submarinos y aviones, se había hundido un total de 16 buques japoneses y, por lo menos, se había averiado a otros cinco. Los buques hundidos, siempre de acuerdo al informe oficial, incluían a un crucero ligero, dos destructores y cuatro transportes de tropa. Entre los buques averiados se encontraban dos cruceros y un buque-madre de aviones.

El 9 de enero de 1942, aviones de bombardeo japoneses, trabajando probablemente desde su nueva base en Davao, atacaron objetivos en Tarakan, pequeña isla en la costa oriental de Borneo. Concentraron su acción sobre el minador “Prins van Oranje”, pero no lograron hacer hacer impactos directos, si bien uno cercano dañó ligeramente al buque.

Al día siguiente, transportes y buques de guerra japoneses, inclusive un crucero, aparecieron frente a la isla. Bombarderos del ejército holandés atacaron durante la tarde, registrando dos impactos sobre transportes y dos tiros próximos al crucero. Estos éxitos no fueron suficientes, sin embargo, para impedir que los japoneses desembarcaran esa noche.

El día 12 la aviación holandesa atacó dos veces a los japoneses en Tarakan. Esos golpes afectaban al enemigo, pero no podían detenerlo, y durante la mañana las tropas japonesas vencieron la resistencia de la pequeña guarnición. El "*Prins van Oranje*", que estaba oculto detrás de un campo minado, trató de escapar al amanecer del día 12, pero fue interceptado y hundido por buques de guerra japoneses.

Simultáneamente con su ataque a Tarakan, los japoneses aparecieron frente a Minahassa, en la parte norte de la isla Célebes y desembarcaron tropas en tres puntos. Su tarea fue fácil, pues solamente se disponía de pocas tropas holandesas para oponer a los invasores y la fuerza aérea estaba muy ocupada con sus ataques a Tarakan, como para enviar aviones de reserva a Minahassa,

Con la ocupación de Tarakan y Minahassa, los japoneses estaban listos para otro empuje más ambicioso, hacia el sur, mediante la quijada oriental de su gigantesca tenaza que de continuo iba encerrando a las Indias Orientales. En Davao reunieron un enorme convoy y le proveyeron de una fuerte escolta naval. Esta armada dejó ese puerto el 19 ó 20 de enero y poco después fue avistada por un submarino estadounidense. El 22 un avión holandés avistó a los japoneses navegando hacia el estrecho de Macasar. El rumbo del enemigo mostraba a las claras que su objetivo era el puerto petrolero de Balikpapan, en la costa este de Borneo. Un pequeño convoy holandés, con la escolta del destructor "*Van Ghent*", que también se dirigía a ese puerto, fue avisado con tiempo y cambió de rumbo.

El convoy japonés fue atacado repetidas veces por aviones bombarderos estadounidenses y holandeses, en los días 23, 24 y 25 de enero, y se estima que sufrió pérdidas severas. Pese a ello, el enemigo continuó decididamente hacia su objetivo. Durante las primeras horas del día 26, cuatro destructores estadounidenses (la División 59, al mando del Capitán Paul H. Talbot) atacaron al convoy frente a Balikpapan y hundieron seis buques, por lo menos. En el número de mayo de esta revista ("Naval Institute Proceedings") apareció una interesante relación hecha por un testigo presencial de esa acción. El artículo se titula "Maeassar Merry-Go-Round" y su autor es el Teniente W. P. Mack, de la Marina Estadounidense.

Mientras nuestros destructores golpeaban a los japoneses, el sub-

marino holandés “*K-XVIII*” trabajaba, también, en el Estrecho. Hundió a un destructor e hizo impacto con un torpedo en un crucero. Los resultados finales de su segundo ataque no pudieron observarse, debido a la acción rápida de los destructores japoneses de escolta. El “*K-XVIII*” fue averiado seriamente y tuvo que navegar despacio, en superficie, rumbo al sur, hasta que más tarde se mandó al destructor “*Evertsen*” para escoltarlo hasta Surabaya.

Durante la parte final del combate del Estrecho de Macasar, el reconocimiento aéreo mostró que los japoneses se proponían atacar, también, a Borneo por el oeste y Amboina por el este. El 26 de enero el Almirante Helfrich recibió noticias de que un convoy japonés navegaba frente a la parte NW. de Borneo holandés y ordenó a los cruceros “*Java*” y “*Tromp*” y a los destructores “*Banckert*” y “*Piet Hein*”, que se reunieran en el Mar de Sonda. El “*Java*” se presentó primero, pero no quiso actuar solo. Al día siguiente, la observación aérea hizo saber que los japoneses habían desembarcado en Pemangat. Los buques holandeses volvieron al sur.

Las operaciones contra Amboina, donde los holandeses mantenían una pequeña base naval, comenzaron en la mañana del 30 de enero con un ataque aéreo. En las primeras horas de la tarde apareció un convoy japonés, y los holandeses comenzaron, de inmediato, a destruir las instalaciones de valor militar, por cuanto era imposible una resistencia prolongada de la pequeña guarnición. En el crepúsculo, los buques de guerra japoneses comenzaron a cañonear la isla, cuyas baterías contestaron animadamente. La lucha continuó durante la noche y el siguiente día. Los buques enemigos, al parecer, sufrieron daños considerables y se informó que cuatro de ellos —cruceros y destructores— fueron hundidos por minas o por artillería. Sin embargo, Amboina, pese a la firmeza de sus defensores, sucumbió finalmente ante esas fuerzas abrumadoras.

A principios de febrero se preparaba el escenario para el último acto de la defensa desesperada para salvar las Indias Orientales Holandesas. La situación general no era muy halagüeña: los británicos en Malaya habían sido empujados hasta la isla Singapur; Borneo, Célebes y Amboina habían caído; las fuerzas navales, terrestres y aéreas del Japón estaban en todas partes, en cantidad superior. Existía, sin embargo, una probabilidad de que Java se salvara. El 2 de febrero el Comando Naval Aliado se reunió en Surabaya, bajo la presidencia del Almirante Thomas C. Hart, de la marina estadounidense, y decidió reunir una fuerza atacante para enviarla contra Balik Papan, donde el enemigo estaba formando uno de sus convoyes. Esa noche los buques se reunieron en el estrecho de Madoera, al este de Surabaya, bajo el

manda del Contraalmirante Karel W. F. Doorman, de la marina holandesa. Doorman era un Oficial vigoroso, que creía firmemente que la mejor defensa era una acción ofensiva. Su escuadra comprendía los cruceros holandeses "*De Ruyter*" (nave capitana) y el "*Tromp*", y los estadounidenses "*Houston*" y "*Marblehead*", tres destructores holandeses (probablemente el "*Banckert*", "*Piet Hein*" y "*Van Ghent*") y cinco estadounidenses de la clase de cubierta corrida.

Mientras se efectuaba la concentración, el cuarto crucero holandés en aguas de las Indias Orientales —el "*Sumatra*"— partió de Surabaya para Oosthaven (sur de Sumatra), de donde siguió a Ceilán para terminar sus arreglos. Su partida se efectuó pocas horas antes de que los japoneses hicieran su primer ataque aéreo a Surabaya. El ataque, llevado a cabo el 3 de febrero, por bombarderos que habían partido de aeródromos instalados rápidamente en Borneo y Célebes, infligió daños considerables a las instalaciones del puerto. Algunos aviones holandeses de combate fueron derribados, mientras que otros y unos bombarderos fueron destruidos en tierra.

A la mañana siguiente 54 bombarderos japoneses, de bases terrestres, atacaron a la escuadra aliada frente a la isla Kangean, a unas 30 millas de la de Bali. La acción duró tres horas y fue de resultados muy desfavorables para los buques aliados. Los cruceros "*De Ruyter*" y "*Tromp*", navegando a 30 nudos y virando frenéticamente de un lado a otro, escaparon a todas las bombas que se les destinaba, pero el "*Houston*" y el "*Marblehead*" fueron muy mal averiados.

El Contraalmirante Doorman se dirigió hacia el sur. El "*Houston*", con el "*Tromp*" de escolta, y el "*Marblehead*", acompañado por dos destructores estadounidenses, fueron destacados a Tjilatjap, en la costa sur de Java, para efectuar reparaciones de emergencia. El "*Houston*" llegó a ese punto el día 5 y el "*Marblehead*" al día siguiente, por cuanto sus averías eran muy serias. Después de las reparaciones provisionarias, el "*Marblehead*" fue a Ceilán y de allí, por Africa, a los Estados Unidos.

La escuadra del Contraalmirante Doorman se había reducido considerablemente. A pesar de ello partió de Surabaya, para vigilar la salida sur del estrecho de Macasar, por el cual se temía que los japoneses saldrían para tomar Bandjermassin (Borneo) y Macasar (Célebes). Desde cualquiera de esos puntos los aviones japoneses se encontrarían a corta distancia para atacar Surabaya o Bali. Los japoneses se presentaron, efectivamente, por esa salida, pero con una fuerza tan abrumadora, que el Almirante Doorman, que virtualmente no poseía aviación, no se atrevió a atacar. El 11 de febrero se retiró al Océano Indico, donde sus buques se encontrarían relativamente seguros contra los ataques aéreos.

Mientras tanto, en Java se habían recibido informes alarmantes: los japoneses habían desembarcado en Palembang, al sur de Sumatra; dos de sus convoyes habían sido avistados en el mar del sur de la China, navegando hacia las islas Banka y Billiton (ambas entre Sumatra y Borneo); y el enemigo había desembarcado en la isla Singapur y combatía con los británicos. Como esos acontecimientos constituían una amenaza para Java, el Almirante Doorman, el día 12, dejó su posición al sur de la isla Soembawa; navegó hacia el oeste, pasó por el estrecho de la Sonda (entre Java y Sumatra) y el día 13 entró en Oosthaven y Tandjong Priok (puerto de Batavia).

Ese mismo día, el Almirante Helfrich, quien sucedió al Almirante Hart en el comando naval aliado, citó a una conferencia en Batavia. En ella se decidió mandar los buques de Doorman a una operación por el Estrecho Gaspar (entre las islas Banka y Billiton), alrededor de Banka y después, regresar a Java por el estrecho de Banka. Se tuvo esperanzas de que este plan permitiría a Doorman interceptar a uno de los convoyes que andaban por esa zona.

La escuadra zarpó en la noche del día 14. Parece que Doorman contaba con los cruceros "*De Ruyter*" y "*Tromp*", cuatro destructores holandeses y seis estadounidenses. En el mar se le incorporó el crucero pesado británico "*Exeter*" y el crucero ligero australiano "*Hobart*". Estos dos últimos llegaban recién de Singapur. La navegación nocturna por el Estrecho Gaspar se hizo sin contacto con el enemigo, pero poco antes del amanecer el "*Van Ghent*" encalló en la isla Lima y hubo que dejar con él al "*Banckert*" para recoger a la tripulación y salvar todo el equipo que fuera posible.

Pocas horas después la aviación japonesa descubrió los buques aliados al N.E. de Banka y efectuó dos fuertes ataques sin éxito. Doorman decidió, entonces, no llevar sus buques de vuelta por el Estrecho de Banka, debido a su angostura, y se retiró hacia el Sur, por el de Gaspar, llegando a Oostavhen y Tandjong Priok al atardecer del día 15, el mismo día de la caída de Singapur. En Oosthaven se incorporó el "*Java*", que había estado efectuando escolta de convoy hacia el Oeste. Este buque y el "*Tromp*" destruyeron las instalaciones de ese puerto, retirándose a Tandjong Priok. Después de hacer combustible, Doorman destacó al "*Tromp*" y varios destructores a Surabaya, y él, con el "*Be Ruyter*", "*Java*", "*Piethen*" y los estadounidenses "*John D. Ford*" y "*Pope*" se dirigió a Tjilatjap, por el Estrecho de la Sonda. La superioridad aérea enemiga hizo a la ruta del Norte demasiado peligrosa y solamente aconsejable en caso de emergencia.

Después del regreso de Doorman, de su viaje por el Estrecho

Gaspar, se decidió trasladar la Comandancia Naval de Batavia a Bandoeng, ciudad al S.E. de aquélla y encuadrada por montañas, Se ordenó la evacuación de Banka y Billiton y se envió al destructor "*Van Nes*" para cubrir la retirada de Billiton, pero ese destructor y un mercante que lo acompañaba fueron hundidos el día 17 por aviones de bombardeo japoneses. El día 18 aviones enemigos bombardearon nuevamente a Surabaya, hundiendo al submarino "*KVII*" y al viejo guardacostas "*Soerabaja*". Ocho de los 24 bombarderos fueron derribados.

Se hizo evidente que el próximo movimiento del enemigo sería contra la isla Bali, para completar así el doble encierro naval de Java. El día 18, "Fortalezas Volantes" estadounidenses atacaron a un convoy que navegaba hacia el Sur en el Mar de Java, y al día siguiente un avión de exploración avistó al convoy aproximándose a Bali. En vista de esto, el Almirante Helfrich tomó una audaz resolución. Su plan de acción fue formulado en el supuesto que los japoneses fondearan en los estrechos de Bandoeng y Lombok, al Este de Bali; y daría ocasión para tres ataques nocturnos separados.

Doorman atacaría primero para pasar después por el estrecho y seguir a Surabaya. Tres horas después, cuatro destructores estadounidenses, al mando del Capitán T. H. Binford, con el "*Tromp*" (Capitán J. B. de Meester) como apoyo, iría a Surabaya, pasaría por el Estrecho de Bali para contornear la parte Sur de esta isla y tomar hacia el Norte por el Estrecho Bandoeng-Lombok y regresar a puerto. Finalmente, seis torpederos holandeses y el minador "*Krakatan*", estacionados en la bahía Pangpang, atacarían al aclarar.

El Almirante Doorman, con el "*De Ruyter*", "*Java*", "*Piet Hein*", "*John D. Ford*" y "*Pope*", partió de Tjilatjap en la mañana del día 19 y navegó al S.E. durante las horas de luz. Al obscurer hizo rumbo al Norte, y a las 21,00 hs. se ordenó "puestos de combate". Los cinco buques, navegando a 30 nudos, corrieron hacia la negra mole de las montañas de Bali y la angostura del Estrecho Lombok. Una hora después, y de acuerdo con lo establecido, encontró a los japoneses pasándose señales con ratoneras.

Navegando a todo fuerza hacia la concentración de buques enemigos, la escuadra aliada inició la acción con torpedos y artillería. El enemigo se recobró inmediatamente de la sorpresa, encendió proyectores y rompió un fuerte fuego. El "*Java*" recibió un mal impacto en la popa; el "*Piet Hein*", que navegaba por la popa del "*Java*", fue hundido por una avalancha de proyectiles de un crucero japonés.

Los dos destructores estadounidenses siguieron la estela de los cruceros holandeses en su pasaje por el estrecho. Viraron después,

para caer, entre el enemigo confundido, y torpedear a varios de sus buques. La cantidad exacta del daño infligido no se conoce, pues el resplandor de los buques incendiados, la explosión de los torpedos y los pantallazos de los proyectores hicieron imposible la observación exacta. La acción terminó dentro de los 30 minutos. El "*De Ruyter*" y el "*Java*", retomando el estrecho, regresaron Surabaya, mientras los destructores estadounidenses regresaron a Tjilatjap.

La división del Capitán Binford llegó a la escena a la hora fijada y vio el cañoneo todavía en progreso, como asimismo a los japoneses, que en su confusión, continuaban peleando entre sí. Atacando a toda velocidad, los destructores hicieron numerosos impactos. El enemigo contestó furiosamente e infligió grandes averías al destructor cabeza —el "*Stewart*"—, pero la mayoría de sus proyectiles picaron cortos por temor de pegar en los buques propios. Sin embargo, el "*Tromp*" fue golpeado fuertemente cuando se acercó para proteger la retirada de los destructores. Cuando las naves estadounidenses salieron del estrecho e hicieron rumbo a Surabaya, el "*Tromp*" comunicó por radio que estaba muy averiado.

Al principio se creyó que se había hundido, pero a la mañana siguiente regresó, a toda marcha, a Surabaya. El día 24 partió para Fremantle (Australia) para repararse.

Poca o ninguna información se tiene sobre la acción de las lanchas torpederas holandesas, pero el Teniente Mack, en su excelente artículo "Battle of Bali" (Naval Institute Proceedings, de junio de 1943), dice que hicieron su travesía, y, como no avistaron al enemigo, regresaron.

Si bien la batalla significó una gran pérdida para los japoneses, ellos efectuaron el desembarco en Bali y la tomaron rápidamente. Su aviación, con bases en Sumatra y Bali, estaba ya en condiciones de bombardear Java a voluntad. Mientras tanto, los convoyes de invasión se preparaban en Macasar y frente a la isla Banka. El día 21 el comando aliado decidió, por lo tanto, formar dos fuerzas de ataque: una basada en Tandjong Priok y otra operando desde Surabaya. La primera, u occidental, consistiría enteramente en buques británicos y australianos, a saber: el crucero pesado "*Exeter*", los viejos cruceros ligeros "*Danae*" y "*Dragón*", y los australianos "*Hobart*" y "*Perth*" y cinco destructores británicos. A la fuerza del Este, al mando de Doorman, se adscribieron los "*De Ruyter*", "*Java*", "*Houston*", "*Banckert*", "*Kortenaer*", "*Witte de With*" y todos los destructores estadounidenses disponibles. Con esta última fuerza se tuvo esperanza de atacar nuevamente al enemigo en Bali, pero la fuerza abrumadora de éste obligó a descartar ese plan. Los movimientos del enemigo y

sus intenciones aparentes decidieron un cambio en la composición de las fuerzas atacantes, y el "*Exeter*", el "*Perth*" y tres destructores, fueron ordenados unirse a la división de Doorman.

El día 25 se informó que los japoneses se movían en el Estrecho de Macasar. Helfrich decidió arriesgarlo todo, en un empuje desesperado, y para ello ordenó a Doorman la concentración de su escuadra frente a la isla Madoera (situada al N.E. de Surabaya). Después de reunir sus buques, Doorman hizo una amplia exploración para buscar al enemigo. Al día siguiente, su escuadra fue atacada, sin éxito, por aviones bombarderos. El Almirante holandés viró entonces para navegar despacio hacia el Este, siendo sus movimientos seguidos por hidroaviones enemigos.

Las tripulaciones aliadas habían estado 36 horas en puestos de combate, cuando Doorman señaló a Helfrich: "Se ha excedido el máximo de agotamiento", e hizo rumbo a Surabaya para dar descanso a la gente. Sin embargo, poco tiempo después, un mensaje llegó a Helfrich, en Bandveng, y a Doorman, frente a Surabaya, indicando que 40 transportes japoneses, escoltados por varios cruceros y destructores, habían sido avistados frente a la isla Bawean, a unas 100 millas al Norte de Surabaya. Helfrich ordenó de inmediato a Doorman: "Proceda, busque y ataque al enemigo, a pesar del ataque aéreo".

Al recibir el mensaje, el Almirante holandés viró al N.E., ordenó velocidad de 25 nudos y formó sus buques en línea de batalla. En la delantera navegaban los destructores británicos "*Júpiter*", "*Encounter*" y "*Electro*"; a continuación seguía el buque insignia "*De Ruyter*"; después, en sucesión, el "*Exeter*", "*Houston*", "*Perth*" y "*Java*". Cerrando la marcha navegaban los cruceros estadounidenses "*John D. Ford*", "*John D. Edwards*", "*Alden*" y "*Paul Jones*". A babor de la división de cruceros navegaban los destructores holandeses "*Witte de With*" y "*Kortenaer*". De esos valientes buques dependía la salvación de los 45 millones de habitantes de Java.

Poco después de las 16,00 hs. los buques de guerra japoneses aparecieron en el horizonte. No constituían la escolta del convoy, sino una fuerza de cobertura compuesta por nueve cruceros y varias divisiones de destructores. Dos de los cruceros pertenecían a la clase "*Nati*", de 10.000 toneladas. Así, el Almirante Doorman se encontraba doblado en número, pero no se detuvo por ello y se dirigió al enemigo.

No contamos con espacio suficiente para hacer una relación detallada de la cruenta lucha que siguió. Una excelente descripción ha sido dada por el Teniente Mack, en el artículo "The Battle of Java Sea", publicado en el número de agosto de 1943, en "Naval Institute Proceedings". El texto del comunicado de marzo 14 de 1942, junto

a comentarios interesantes sobre la batalla y los acontecimientos que la precedieron, fueron dados en el "Proceedings" de abril de 1943 "Java Sea: A Memorable Naval Battle", por James K. Eyre (h.).

El primer buque holandés en hundirse fue el "*Kortenaer*", que durante la acción de la mañana fue torpedeado por un submarino japonés y se partió en dos. Sus sobrevivientes pasaron muchas horas en el agua, pero a las 23,00 hs. los cruceros aliados pasaron junto a las balsas salvavidas y un marinero del "*Houston*" lanzó al agua un flotador con una luz. Poco después, el destructor británico "*Encounter*" recogió a la gente.

El destructor británico "*Electra*" también se perdió durante la primera fase de la batalla. El crucero británico "*Exeter*" recibió un impacto en el compartimiento de calderas y regresó a Surabaya escoltado por el "*Witte de With*". Después de eludir un combate con un crucero enemigo y varios destructores, ambos buques llegaron a destino al día siguiente a las 2,00 hs.

Poco antes de la medianoche del 27 al 28, los cuatro cruceros aliados restantes —ya sin destructores de cortina—, avistaron, por lo menos, a dos cruceros japoneses. A continuación siguieron 15 minutos de combate, y se tuvo casi la certeza de haber infligido daños al enemigo. Después de este encuentro, se avistaron otros buques adversarios. El Almirante Doorman, temiendo al parecer un ataque con torpedos, ordenó repentinamente un cambio de rumbo de 90 grados sobre estribor, y al ejecutarse esa orden se vieron las estelas fosforescentes de los torpedos. El "*Java*", buque cola de la formación, fue alcanzado por babor, a popa, antes de completar su giro, cubriéndose de llamas y empezó a hundirse. Doorman ordenó entonces otra virada, pero tan pronto como la ordenara, el "*De Ruyter*" fue torpedeado y en un momento estaba, a su vez, envuelto en llamas y humo. Los proyectiles que estaban en cubierta explotaron, y sus pedazos la barrieron. Se ordenó abandono, y el buque insignia pronto se fue al fondo. El Almirante Doorman se hundió con el "*De Ruyter*", así como también su Comandante, Capitán E. E. B. Lacomble. El Capitán P. B. M. Van Stralen, del "*Java*", también pereció con su buque.

El "*Houston*" y el "*Perth*" comunicaron los sucesos a Bandoeng y Surabaya, de acuerdo con órdenes dejadas por el Almirante Doorman. Siguieron viaje a Tandjong Priok, llegando en la mañana del 28. En ese punto se les incorporó el "*Everstsen*" y, los tres, trataron de pasar esa noche por el Estrecho de Sonda. Lo último que se oyó de ellos fueron unos mensajes del "*Perth*" y "*Evertsea*", comunicando contacto con el enemigo en el estrecho. Se sabe ahora que el "*Houston*"

y el *“Perth”* frieron hundidos, y que el *“Evertsen”* fue encallado en la costa, muy mal averiado.

El averiado *“Exeter”*, acompañado por el *“Encounter”* y el estadounidense *“Pope”*, zarparon de Surabaya al anochecer del día 28. A la mañana siguiente encontraron a tres cruceros enemigos frente a la isla Madoera. Solamente los japoneses conocen los detalles de esta fase final de la batalla del Mar de Java.

El *“Witte de With”*, debido a desperfectos en la máquina, no pudo acompañar al *“Exeter”*, y el 1° de marzo fue hundido en Surabaya por aviones bombarderos japoneses.

Con la destrucción de la flota aliada, desaparecieron todas las esperanzas de salvar a Java, y, por lo tanto, se hicieron preparativos apurados para demoler la base naval de Surabaya. El Almirante Pieter Koenraad, Comandante de la base, dirigió este trabajo, que fue cumplido con toda exactitud. Unos pocos buques pudieron hacerse a la mar, pero la mayoría fueron hundidos por las tripulaciones. Entre ellos se encontraban los siguientes: destructores *“Banckert”* y *“Stewart”*; seis lanchas torpederas a motor; los submarinos *“K-X”*, *“K-XIII”* y *“K-XVIII”*; los minadores *“Gouden Leeuw”* y *“Serdan”*, y los barreminas *“Pieter de Bitter”*, *“A”*, *“B”*, *“C”* y *“D”*. También fueron hundidos, en el puerto, 27 buques mercantes y muchas embarcaciones menores, que lo embotellaron completamente. Cuatro diques flotantes fueron seriamente averiados.

Todos los buques mencionados anteriormente fueron hundidos el 2 de marzo, con excepción del *“Pieter de Bitter”*, que fue hundido el día 6, cuando tres buques gemelos trataron de escapar del puerto. Dos de ellos, el *“Jan van Amstel”* y el *“Eland Dubois”*, fueron hundidos al día siguiente, en el Estrecho de Madoera; el primero de ellos lo fue por un destructor japonés. El tercer buque —el *“Abraham Crijnssen”*—, disfrazado con hojas de árboles, tuvo éxito y llegó a Australia, siendo el último buque en salir de Surabaya y llegar a un puerto amigo. Seis submarinos holandeses y varios buques de superficie, también llegaron a bases australianas, mientras otras unidades, incluyendo al submarino *“O-19”*, llegaron a Ceilán.

El último golpe asestado por los holandeses, en el Mar de Java, fue el hundimiento de un conductor de flotilla japonés, efectuado en la noche marzo 2-3 por una lancha torpedera.

Dos días después de los hundimientos en Surabaya, se anunció en Londres que el Almirante Helfrich había recibido órdenes para una misión especial y que el Contraalmirante J.J.A. van Stavoren le había reemplazado como Comandante en Jefe de las fuerzas navales holán-

desas en el SW. del Pacífico. Se supo, más tarde, que Helfrich había asumido el mando de las fuerzas holandesas que fueron a Ceilán.

Después de la pérdida de sus ricas posesiones coloniales en las Indias Orientales, los holandeses han debido concretar sus actividades navales, en esas aguas, a operaciones con submarinos. Estos submarinos han sido altamente efectivos y un buen número de transportes, buques tanques y de abastecimiento japoneses, han sido hundidos.

Durante la última parte de 1942, las unidades holandesas de superficie, en Ceilán, bajo el mando superior del Almirante británico Sir James Somerville, de la Flota Oriental, estuvieron empleados activamente en escolta de convoyes, pero sin tener oportunidad de combatir contra fuerzas japonesas de superficie. En mayo, cruceros y otras unidades de superficie, holandesas, participaron en la expedición contra Madagascar. Más tarde fue enviado a Inglaterra el "*Sumatra*", que había estado empleado en la escolta de convoyes de Ceilán a Bombay y de Bombay a Capetown. Llegó sin inconveniente a destino, acompañado por un destructor, pero habiendo escapado por poco margen del ataque de una concentración de submarinos del Eje. En noviembre, el crucero ligero holandés "*Jacob van Heemskerck*" hundió al buque incursor alemán "*Ramses II*", frente a la costa occidental de Australia.

Durante 1942-43, astilleros británicos entregaron varios buques nuevos a la marina holandesa. Entre ellos, los destructores "*Van Galen*" y "*Tjerk Hiddes*"; submarinos "*Dolfijn*" y "*Zwaardvisch*"; fragata "*Johan Maurits*" y cuatro corbetas.

Los Estados Unidos de Norte América entregaron —bajo préstamo y arriendo— el cazasubmarino "*P. C. 468*" en el Arsenal de Washington, a su tripulación holandesa, el 6 de agosto de 1942. Cambió su nombre por el de "*Queen Wilhelmina*".

Pocas semanas después de la entrega de ese buque, el Almirante Furstner, actual Ministro de Marina del gobierno holandés, llegó a Washington a conferenciar con el Ministro Knox (de Marina): Pasó después a Wilhelmstad (Curacao) para inspeccionar las fuerzas navales holandesas del Caribe. Estas fuerzas, que comprenden: lanchas torpederas a motor, buques de patrullaje y cazasubmarinos, estaban bajo el mando del Capitán (ahora Contraalmirante) C. J. Barón van Asbeck. Durante muchos meses han estado trabajando en cooperación con unidades navales estadounidenses, que defienden las rutas marítimas contra submarinos del Eje.

La actividad naval holandesa durante 1942-43 estuvo limitada, como en años anteriores, a trabajos de barrido de minas, escolta de convoyes y al ataque de convoyes con lanchas torpederas y aviación. El trabajo de los aviones ha sido particularmente efectivo, y en fe-

brero de 1943 se anunció que en 36 ataques, una escuadrilla de la aviación naval holandesa, empleando bombarderos "Hudson", había hundido 111.000 toneladas de buques.

En la noche del 8 al 9 de noviembre de 1942, se efectuaron los grandes desembarcos aliados en el norte de Africa. Entre los muchos buques que escoltaban a la enorme Armada de invasión, se encontraba el famoso "*Isaac Sweers*".

Sin embargo, la suerte ya no acompañaba a este buque, pues en la noche del 13 fue hundido por un submarino enemigo frente a la costa argelina, con la pérdida de 138 de un total de 220 oficiales y personal subalterno.

Varios meses después, el "*Isaac Sweers*" fue vengado, en parte, por el submarino "*Dolfin*", que hundió a un submarino italiano frente a Cerdeña. Pocos días después de este éxito, el Almirantazgo holandés reveló que desde la invasión de Holanda, los submarinos holandeses habían hundido más de 200.000 toneladas de buques. Otros éxitos ya se han obtenido en aguas de Europa y el Lejano Oriente.

Los "sloops" holandeses "*Flores*" y "*Soemba*" tomaron parte en la campaña de Sicilia, empleando sus cañones de 5"9 con buen efecto sobre las baterías costeras del enemigo. En una ocasión, el "*Soemba*" obligó a la rendición de una batería italiana y después cambió su tiro, haciéndolo sobre una columna de tanques, forzándola a retirarse hacia el interior de la isla. El "*Flores*", además de participar en varios bombardeos costeros, ayudó a la destrucción de un submarino alemán. Ambos buques han sido muy elogiados por los oficiales navales británicos que dirigían las operaciones.

Holanda está perdida; las Indias Orientales se han ido; más de la mitad de los buques y varios millares de hombres de la "Koninldijke Marine" están en el fondo del mar, pero la enseña de Oranje todavía flamea orgullosamente en más de 60 buques de guerra manejados por unos 7.000 recios holandeses. Aún no se ha dicho la última palabra con la flota imperial japonesa, pues la marina holandesa sigue peleando.

Los “commandos” ingleses

Por el Capitán de A. C. Rubén A. Ramírez Mitchell

I. —RESEÑA HISTÓRICA

Las numerosas operaciones llevadas a cabo por estas tropas, se iniciaron poco después de los decisivos y fulminantes éxitos obtenidos por los alemanes en Francia y los Países Bajos, los cuales dejaron al Ejército Británico en una considerable inferioridad, tanto en hombres como en material, y combatiendo casi solo contra un enemigo que estaba en posesión de todas las costas del Oeste de Europa, con excepción de Portugal y España, que se había establecido en el Norte de Africa y Abisinia y que bien pronto extendería su dominación a Yugoslavia, Grecia y Creta,

Los comienzos no podrían haber sido más modestos. Se realizaron contados “raids”, con reducido número de hombres, contra algunos puestos enemigos sin importancia. Más tarde, las operaciones aumentaron, lo mismo que sus fuerzas, llevándose a cabo ataques contra lugares de más significación, algunos de ellos a gran distancia de sus bases y con la participación de grandes buques de la Armada Real y aviones de las Reales Fuerzas Aéreas.

La idea de realizar estos golpes de mano contra las costas sometidas al control del enemigo, fue propuesta por el Primer Ministro Winston Churchill (1) y por Sir John Dill, en aquel entonces Jefe del Estado Mayor Imperial. Interpretando el valor material y moral de estas fuerzas, el Primer Ministro puso a su frente al Almirante Sir Royer Keyes, que había aprendido la técnica de estas operaciones sobre la costa en la Primera Guerra Mundial. Todavía se recuerdan los pequeños navios que, a su mando, forzaron la entrada del puerto de Zeebrugge.

Por consiguiente, una semana después de la evacuación de Dunkerque, se comisionó al Teniente Coronel D. W. Clarke, de la Arti-

(1) W. Churchill cayó prisionero y logró escapar, en la guerra de los boers.

Hería Real y miembro de ese Estado Mayor, la preparación de un proyecto y de los planes correspondientes, para el empleo de estas tropas. Este oficial, de gran experiencia y conocedor de la guerra de guerrillas, por haber servido en Palestina durante la rebelión árabe, realizó en contados días el trabajo encomendado.

En los fundamentos del proyecto sugería que los hombres destinados a este tipo de operaciones, debían ser agrupados en unidades que se denominarían “commandos”, por ser el nombre que más exactamente involucraba las acciones que ellos cumplirían. Basaba su concepción actual en el paralelo histórico que presentaba con los hechos ocurridos en el pasado, cuando, después de las victorias de Roberts y Kitchener sobre el Ejército Boer, las tácticas de guerrillas de las dispersas unidades —que fueron llamadas “commandos”— impidieron, por muchos meses, que la victoria decisiva coronara los esfuerzos de una tropa muy superior en número y armamento.

Estos guerrilleros sudafricanos, descendientes de familias de colonos holandeses e ingleses, se revelaron contra Inglaterra para obtener su independencia. Sus tácticas militares eran irregulares, pero su acción causó destrozos increíbles a las bien organizadas unidades de caballería e infantería procedentes de las renombradas escuelas de Aldershot y Sandhurt. Genios militares como Kitchener, French y Haig, que fueron considerados como los mejores soldados ingleses de la Gran Guerra, aprendieron de ellos la manera de luchar, que después les había de hacer famosos.

“Commando” es una palabra holandesa, derivada del portugués, y que llegó a ser muy familiar en esa guerra, como una forma de describir a esas partidas de tropas, audaces y muy móviles, formadas por magníficos tiradores, excelentemente comandados.

Las ideas del Teniente Coronel Clarke, quien había visto, personalmente, en Palestina repetir hazañas semejantes a los guerrilleros árabes, contra Cuerpos de Ejército formados por tropas regulares, se aceptaron, aunque con algunas vacilaciones, así como también el nombre elegido.

Dos hechos importantes fueron tenidos en cuenta para la formación y organización de estas tropas. Primero, los “commandos” se crearon en una época, junio de 1940, en la que no existía en el Ejército Británico ninguna unidad que pudiera ser utilizada en tales operaciones. Tan crítica y seria era la situación, que ningún batallón, por espacio de muchos meses, pudo ser distraído de la enorme tarea de organizar la defensa de las islas británicas contra la temida invasión.

En segundo lugar, había de ser observada la más severa y ri-

gurosa economía, en la provisión de armas y equipos. Todas las fábricas y arsenales, trabajando noche y día, se ocupaban en producir elementos para la defensa, y sólo un reducido número de armas de diseño moderno, estuvieron a disposición de las tropas empleadas en los "raids"; o, para ser más exacto, el número de estas tropas dependía de la cantidad de armas disponibles. En realidad, fue tan reducido el abastecimiento de armas en esa época, que los "commandos" no tenían la cantidad suficiente como para adiestrarse y sólo se les proporcionaba el armamento completo cuando se aproximaba la fecha de la operación; a su regreso, los elementos eran devueltos a las salas de armas correspondientes.

El Estado Mayor Imperial, para dar realización práctica al proyecto, organizó una Brigada de Servicios Especiales, bajo la supervisión del Jefe de Operaciones Combinadas, el Almirante Sir Roger Keyes, al mando del cual los "commandos" llevaron a cabo varios "raids" sobre la costa de Francia y una operación de mayor envergadura contra las islas Lofoden, en Noruega. (Ver figura 1).

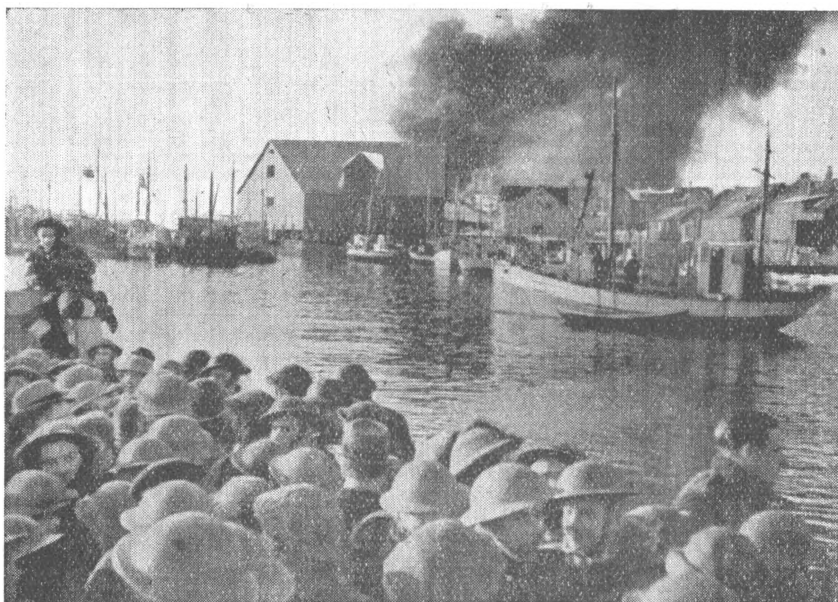


FIG. 1. — Densas columnas de humo se elevan de los depósitos de aceite incendiados por los "commandos" ingleses que desembarcaron en las islas Lofoden (Noruega)

Los "commandos" fueron reorganizados a fines de 1941 y subordinados directamente al Vicealmirante Lord Louis Mountbatten, a quien, en su carácter de Jefe de Operaciones Combinadas, se le habían conferido los grados de Teniente General en el Ejército y de Ma-

riscal del Aire en las Reales Fuerzas Aéreas, con el objeto de que en las diferentes fuerzas pudiera tener igual autoridad para planear y realizar operaciones combinadas. En esa época, tuvieron lugar los “raids” contra Vaagso, en Noruega, y contra Dieppe, en Francia. (Ver figura 2).

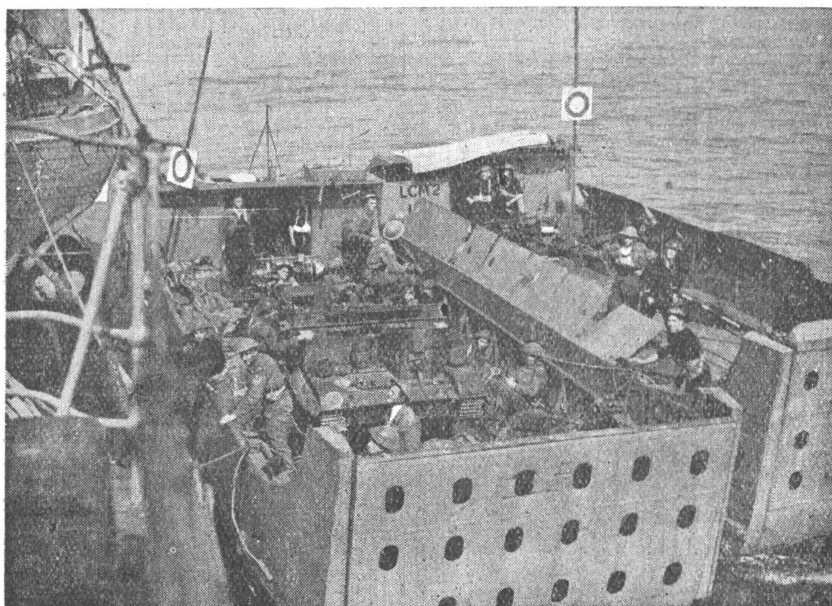


FIG. 2. — Dos embarcaciones de equipo mecanizado se aproximan al costado de un torpedero, después de la incursión aliada a Dieppe

En la actualidad, la Brigada de “Commandos” es dirigida por el Jefe de Operaciones Combinadas, quien, a su vez, depende del Ministerio de Defensa, repartición ésta que es gobernada por el Primer Ministro. Sin embargo, la brigada no se adiestra ni funciona normalmente como tal; en realidad, los “commandos” son estacionados en diferentes lugares y adiestrados separadamente.

II. — MISIÓN

La misión principal y exclusiva de los “commandos” es ejecutar golpes de mano en las costas enemigas, pudiendo variar sus efectivos desde un pequeño grupo de reconocimiento hasta una fuerza completamente organizada. Estas operaciones tienen por objeto:

- a) Destruir organismos o instalaciones vitales o importantes del enemigo, causándoles grandes daños.
- b) Conmover el espíritu del pueblo y de los combatientes.

- c) Probar la energía y valor de los recursos del enemigo, por la actitud y reacción que desarrolle.
- d) Y, como resultado, constatar la posibilidad o no de operaciones de desembarco de mayor envergadura.
- e) Obtener toda clase de informaciones útiles.

La realización de estos golpes de mano, exige mucho coraje y audacia, y grandes esfuerzos, pues se corren peligros muy serios, sufriendose, a menudo, numerosas bajas. Estas incursiones se caracterizan por la rapidez de movimientos y agilidad de acción.

Como misiones secundarias, los "commandos" pueden cumplir las siguientes:

- 1) Actuar como tropa selecta o como brigada de asalto, para conquistar y mantener una cabeza de puente, con el objeto de cubrir un desembarco a viva fuerza.
- 2) Proveer fuerzas de cobertura, especialmente adiestradas, para cualquier operación.

Existe marcada diferencia entre los golpes de mano de los "commandos" y los ejecutados conforme a las prescripciones de los reglamentos militares, excepción hecha de la parte relativa a la *misión*. Los golpes de mano clásicos se ejecutan por las propias tropas del sector, escogiendo el personal entre los voluntarios, con su propio armamento y medios; unos son facultativos de los jefes subalternos; y otros, del comando de la unidad interesada. El Comando del Ejército puede, también, ordenarlos.

Por el contrario, los golpes de mano de los "commandos" son operaciones decididas exclusivamente por el Alto Comando, con intervención directa de su Gran Estado Mayor; son ejecutados a base de agrupamientos de combate especializados, con cuadros —oficiales, clases y soldados— amplia y intensamente entrenados y excelentemente armados y equipados.

III. — ORGANIZACIÓN

Las primeras tropas elegidas específicamente para operar como "commandos", fueron las Compañías Independientes. Ellas se alistaron y reunieron con precipitación a fin de satisfacer la necesidad que existía de llevar a cabo operaciones ofensivas contra Noruega, formándose con voluntarios de todos los regimientos del Ejército Británico y bajo el mando de oficiales especialmente seleccionados.

Las Compañías Independientes se organizaron y cumplieron un adiestramiento especial, con el objeto de que pudieran estar prepa-

radas y disponibles como una fuerza destinada a complementar a la infantería de marina, cuerpo en el que reposa la tradición de la guerra anfibia. Esto fue necesario debido al rápido crecimiento de la Armada, que demandó una considerable cantidad de hombres de infantería de marina, la mayoría de los cuales se encontraban a bordo de la flota cuando se declaró la guerra, y debieron permanecer en ella desde entonces. Estas compañías podían, en poco tiempo y sin previo aviso, trasladarse a cualquier parte. Se les enseñó a bastarse a sí mismas, sin depender de los métodos normales de abastecimiento.

Cuando las Compañías Independientes cedieron su lugar a los Batallones de Servicios Especiales, los que a su vez se transformaron en "commandos", la concepción original de su empleo táctico se conservó y continuó aplicándose. Es decir, los "commandos" habrían de cumplir operaciones de carácter anfibia. Esto significó, primero y ante todo, que sus hombres debían aprender a actuar y cooperar con la Marina. Las escuelas se establecieron con este fin, en varios lugares de la costa de Gran Bretaña, con el objeto de que los hombres pudieran familiarizarse con la vida, costumbres y hábitos de la gente de mar.

La organización de los "commandos" es semejante al sistema de guerrillas, en el cual pequeñas bandas se unen entre sí para formar unidades mayores, pero fácilmente manejables.

La unidad táctica básica es una compañía de 62 hombres, al mando de un Capitán y dividida en dos secciones, la que puede ser transportada por dos lanchas de desembarco. Las secciones, a su vez, se subdividen en grupos al mando de suboficiales o cabos.

La unidad operativa es el "Commando" propiamente dicho, el que comprende 6 compañías y es dirigida por un Teniente Coronel. La Plana Mayor, formada por 7 oficiales y 77 soldados, está dividida en las secciones: administración, información, comunicaciones y transportes, teniendo, además, asignados 1 cirujano y 7 enfermeros del Cuerpo Médico del Ejército Real.

IV. — RECLUTAMIENTO Y SELECCIÓN

El hecho significativo referente a la formación de las unidades de "commandos", es que todo el personal es voluntario.

Los primeros reclutamientos se hicieron por medio de una circular enviada desde el Ministerio de Guerra a los generales en jefe de 5 comandos de ejército. Se les indicó que debían obtener voluntarios para "servicio especial", cuya naturaleza no se dio a conocer. La circular expresaba, sin embargo, que los hombres no serían destinados a las

unidades de paracaidistas, salvo que voluntariamente lo desearan, y se les prometía que cada uno de los presentados sería previamente interrogado con toda reserva por un oficial. Así, en esta forma, el hombre tenía la oportunidad de retirar su solicitud, si lo deseaba, después de haber adquirido una idea aproximada del servicio que se le obligaría a cumplir.

En general, los requisitos y exigencias para servir en los "comandos" son:

- a) Joven y de aptitudes físicas desarrolladas.
- b) Inteligencia, confianza en sí mismo y un estado de ánimo independiente.
- c) Habilidad para nadar.
- d) Inmunidad para el mareo.

Las exigencias *c* y *d* se establecieron en particular como esenciales para poder formar parte de estas tropas. Además, como un agregado a los anteriores requisitos, cada voluntario tiene que ser un soldado completamente instruido.

Con excepción de los oficiales de Estado Mayor, se aceptaba personal de todas las armas, pero esta libertad resultó ser muy extensa y fue corregida y limitada, después de comprobarse que una elevada proporción de técnicos especialistas estaban sirviendo en los "comandos". En efecto, fueron tantos los hombres sobresalientes que se ofrecieron como voluntarios, que esto originó una cierta resistencia y oposición entre los comandantes de las unidades regulares del ejército. En consecuencia, fue necesario obtener el personal de los centros de instrucción y adiestramiento.

En la actualidad, los "commandos" incluyen hombres de todos los regimientos del Ejército Británico, de los regimientos canadienses y de la Infantería de Marina Real. A los oficiales y soldados se les permite retener la insignia de su unidad de origen, por ser éste un poderoso incentivo para cada individuo en particular, al tratar de sobresalir y destacarse en el cumplimiento de sus obligaciones como representante de su regimiento.

Los jefes encargados de dirigir los "commandos" son seleccionados entre los de grado inferior a teniente coronel y deben tener menos de 40 años de edad. A estos oficiales se les exige también: habilidad táctica, un profundo criterio militar, gran capacidad de conductor y rápida decisión.

Estos jefes seleccionan, de la lista de voluntarios presentados, los oficiales que dirigirán sus compañías, cada uno de los cuales, en la misma forma, elige los jefes subalternos de sus fracciones menores.

A su vez, comisiones formadas por tres oficiales, se dedican a estudiar las listas de suboficiales y soldados voluntarios, de las que completan grupos de 62 hombres, que luego son interrogados y aceptados o no, como miembros de los "commandos". Este procedimiento demanda cierto tiempo, pero en esta forma cada oficial tiene la satisfacción de haber seleccionado y conocer personalmente a los hombres que habrán de actuar bajo sus órdenes.

En cada compañía se incluye una gran proporción de suboficiales y cabos, para facilitar su conducción táctica, al permitir la formación de pelotones o patrullas, debidamente comandados.

V. — ADMINISTRACIÓN Y ALOJAMIENTO

El sistema común de alojar en cuarteles o dependencias oficiales, ha sido substituido por la administración individual, donde cada uno de los miembros de los "commandos" recibe una asignación o suplemento de sueldo diario de \$ 6,— m/n. aproximadamente, correspondiendo a los oficiales el doble de esta cantidad.

Esto tiene por objeto desarrollar el ingenio del soldado, al permitirle vivir de acuerdo a sus deseos y costumbres. Con el dinero recibido deben sufragar los gastos de alojamiento, comidas, movilidad entre su domicilio y el cuartel, y de conservación de un traje de ropas civiles. Esto último es necesario para mantener en secreto la distribución y proporción de las tropas en la zona del puerto elegido, antes de embarcarse para, realizar una operación.

Al arribar a la ciudad recién elegida, donde tendrán su hogar provisional, los miembros de los "commandos" se dispersan para buscar cada uno su alojamiento. El punto de reunión de toda la unidad se anunciará a su debido tiempo y cada hombre tendrá que ir al lugar de la cita por sus propios medios. Aprenden así a ingeniarse para cuando sus misiones los lleven del otro lado de las líneas enemigas.

Este sistema, que ha dado muy buenos resultados, reduce considerablemente las funciones administrativas y deja a cada oficial y soldado en libertad para consagrar y dedicar todo su tiempo a la instrucción y adiestramiento, a la par que desarrolla en el individuo la confianza en sí mismo e inculca y mantiene el "espíritu de comando".

VI. — MORAL Y DISCIPLINA

Los oficiales son destinados en comisión a los "commandos" y no en forma permanente, por lo que conservan los derechos normales para el ascenso, dentro de sus respectivos cuerpos o especialidades.

Muchos de ellos han preferido continuar perteneciendo a los "commandos", antes que un ascenso, si éste significaba el retorno a sus unidades de origen.

Así como los oficiales tienen el privilegio de seleccionar sus soldados, también están facultados para enviar de vuelta a su unidad originaria a cualquier hombre, sin dar explicaciones y sin derecho a reclamo alguno. Basado en los mismos principios, el personal tiene el derecho de regresar a su primitiva organización en las fuerzas armadas, con sólo dar simple aviso y sin expresar o exponer sus razones. La experiencia ha justificado ampliamente este sistema, porque rara vez ha sido necesario aplicar otro castigo que no sea la advertencia de la separación del cuerpo.

La moral y disciplina de los "commandos" es excepcionalmente elevada, como es lógico esperar en un organismo formado por voluntarios seleccionados. Un excelente espíritu de compañerismo reina entre los oficiales y soldados, el que se pone de manifiesto en todos los ejercicios e instrucciones. Los jefes participan con sus hombres en toda clase de juegos atléticos, tales como rugby, foot-ball, carreras de cross-country, box, etc.

El hecho de que los comandantes puedan disponer, por su sola decisión, la vuelta de cualquier miembro de los "commandos", a su unidad de origen, ya sea por infracciones a la disciplina o por ineptitud, tiene un efecto muy importante en el mantenimiento del alto nivel disciplinario existente.

El arte de mandar, más bien que la simple superioridad jerárquica, mantiene la estrecha unión entre el personal de los "commandos". La dirección y conducción de sus jefes es absoluta, ya que ni el Alto Mando puede intervenir entre sus miembros y jefes subalternos.

VII. — ALIMENTACIÓN

Los "commandos" tienen en uso una ración especial, que les proporciona alimentación suficiente como para actuar en las condiciones más rigurosas, manteniéndolos en estado físico satisfactorio y permitiéndoles cumplir con sus difíciles tareas, sin excesivo hambre ni fatiga.

La ración es simple, de reducido peso y ocupa poco lugar, pudiendo llevarse en los bolsillos del uniforme. Está destinada a ser cocinada en forma individual y no ofrece dificultades su preparación en campaña.

La porción diaria, de 600 gramos aproximadamente, está com-

puesta por los siguientes elementos alimenticios: pemmican, chocolate, harina de avena, bizcochos, fruta seca, margarina o manteca, té o café, sal y azúcar en terrones.

VIII. — ARMAMENTO Y EQUIPO

El factor determinante en la elección de los tipos de armas y equipos convenientes, con que habría de dotarse a los “commandos”, fue la clase de operaciones en que actuarían y la forma probable en que combatirían. Los alemanes estaban instalados a lo largo de la línea costera de Europa, desde Narvik en el Norte de Noruega, hasta Biarritz en el Sudoeste de Francia. Cualquier punto de este litoral marítimo, está indudablemente dentro del alcance de los ataques que pudieran llevarse a cabo desde las Islas Británicas. Además, el dominio del mar, ejercido por la flota inglesa, proporcionaba ilimitadas oportunidades y posibilidades para la actuación de las unidades de “commandos”.

La tarea a cumplir era apropiada para una fuerza anfibia y, en particular, correspondía a la Infantería de Marina, la cual combatiría solamente con un equipo que debía ser llevado sobre las espaldas del soldado y transportado desde el bote a la playa. Estas unidades necesitarían, también, la tradicional movilidad de las guerrillas para actuar en cualquier terreno, lo que significaba que vehículos mayores que bicicletas, no serían prácticos. Todo medio de transporte mejor que el mencionado, tendría que ser capturado en el lugar de las operaciones.

Cada uno de los hombres que se incorporaba a los “commandos”, tenía consigo su propio rifle o pistola, recibiendo en esa oportunidad el cuchillo de combate de doble filo, que es usado por estas tropas con singular eficacia.

No estaba prescripta ni determinada la asignación y distribución de las armas dentro de las unidades, pues en cada caso esto se hacía de acuerdo a las necesidades tácticas de la misión particular a cumplir. Con este objeto, cada Cuartel General de los “Commandos” posee una sala de armas, separada de la común, y con una cantidad extra de elementos, para asegurar así la extrema flexibilidad en el armamento a proveer. Entre los más importantes se encuentran:

- a) Rifles antitanques.
- b) Morteros de 60 y 81 mm., con abastecimiento de granadas de humo y de alto explosivo.
- c) Granadas de mano defensivas y ofensivas.
- d) Cargas para formación de cortinas de humo.

- e) Pistolas Very.
- f) Minas contra tanques.
- g) Elementos de destrucción y demolición de todos los tipos.

Las Compañías están equipadas con fusiles ametralladores, pistolas ametralladoras, un rifle antitanque y un mortero de 60 mm. En general, a cada sección de 32 hombres se le asigna un fusil ametrallador y una pistola ametralladora, quedando a criterio del jefe de compañía la distribución del rifle antitanque y del mortero.

Las prendas de vestir y el equipo suministrado a los "commandos", incluyen una gran variedad de tipos, entre los cuales pueden mencionarse: la ropa de "batalla", que es un traje de lana de dos piezas, sólidos botines y polainas de tela. En climas fríos, llevan puesto sobre la ropa de batalla una campera de cuero abotonada, sin mangas, y que llega hasta la altura de la cadera. Para usar en tiempo húmedo o lluvioso, se les proporciona un traje de brin de dos piezas.

Todos los hombres están equipados con materiales para trepar rocas, con botines de suela de goma y cuerdas con cazonete. Para operar en lugares muy fríos, se les provee una camiseta de lana, un pesado cardigan de lana con mangas largas y una bufanda. Los sobretodos y capotes, han sido eliminados por completo.

Además de las armas, el soldado recibe, generalmente, una serie de elementos, como ser: cocina individual portátil, brújula, raciones de campaña, equipo de esquí, cinturón salvavidas "Mae West", calentador desarmable, termo de tres litros de capacidad para alimentos, capa contra gases y cachiporras.

Se hicieron detenidos estudios para reducir, a un mínimo, el peso de la carga a transportar por el soldado, siendo el promedio normal de la mochila de 15 kilogramos. Muchas veces, sin embargo, sólo se les indicaba cuál era la tarea a cumplir, la duración aproximada, las armas y municiones necesarias, y dejándose librado, al criterio de cada uno de los hombres, lo que llevarían para sus propias necesidades y comodidades.

La dotación normal de las compañías, comprende: botas de goma, canoas plegables, canoas de lana desarmables, cuerdas de 2 pulgadas para escalamientos, rollos de malla de alambre de 1 pulgada para cruzar alambradas, etc. Como equipo de movilidad, estas compañías disponen de 2 camiones y 4 motocicletas.

Los medios de comunicaciones empleados por los "commandos", comprenden: un cierto número de aparatos portátiles transreceptores de radio, con un alcance aproximado de 8 Km.; banderas, banderolas, destelladores y pistolas Very.

IX. —BUQUES Y EMBARCACIONES

El problema de desembarcar toda clase de equipos, hombres, vehículos, tanques, cañones y abastecimientos, directamente en las playas sin hacer uso de puertos o muelles, había sido considerado y apreciado en Inglaterra ya antes de la guerra actual.

El Centro Experimental de Operaciones Combinadas, creado en 1936 en Portsmouth, fue el origen de la primera embarcación de desembarco protegida, que había sido especialmente diseñada con ese objeto. Podía transportar 36 hombres, sin contar la tripulación, y calaba solamente 22 cm. a proa. Dotada de propulsión propia, estaba construida a prueba de impactos de armas automáticas y podía ser llevada en los pescantes de los buques mercantes. Esta embarcación constituyó la remota descendencia del "River Clyde", que en Gallípoli, en el año 1915, significó el primer intento de dar alguna protección a las tropas que, al desembarcar en las playas, son barridas por el fuego enemigo.

Más tarde, en septiembre de 1938, la Junta de Defensa Imperial fundó el Centro de Instrucción y Experimentación, compuesto por un oficial de cada uno de los servicios y dirigido por el representante de la Marina. Este Centro fue administrado por el Almirantazgo, organismo que fijó como tareas: la preparación de un libro de texto sobre operaciones combinadas y el diseño y construcción de los prototipos de embarcaciones y equipos.

Como resultado de esto, se proyectaron, y construyeron tres tipos diferentes de embarcaciones de desembarco:

- 1) La embarcación de asalto, para llevar tropas.
- 2) La embarcación de equipo mecanizada, para transportar vehículos.
- 3) La embarcación de apoyo, para dar protección de fuego.

Las primeras pruebas de la embarcación de asalto se realizaron en el río Clyde, en agosto de 1939, iniciándose entonces la construcción de un limitado número de este tipo, las que más tarde fueron muy útiles en Narvik y Dunkerque, aún cuando no se usaron con propósitos ofensivos, para los que habían sido diseñadas.

La producción de estas embarcaciones, durante 1940, continuó en escala reducida debido a las dificultades en la industria, a pesar de lo cual la primera embarcación para transportar vehículos cumplió sus pruebas en el río Mersey, en el mes de noviembre de 1940. Aún cuando estas embarcaciones se encargaron a firmas constructoras de buques, pronto se vio que las facilidades de los astilleros disponibles

eran cada vez más reducidas, siendo necesario entonces reclamar los servicios de firmas comerciales, las que, hasta ese momento, nunca habían pensado en la construcción de buques.

Al mismo tiempo, gracias a la ley de préstamo y arrendamiento, Gran Bretaña obtuvo una gran ayuda de los Estados Unidos, recibiendo un considerable número de motores. Los norteamericanos, gozando por aquel entonces de los beneficios de la paz, tenían algunas embarcaciones de desembarco, con el fin de utilizarlas en el Pacífico, y además, habían iniciado la construcción de un tipo para transporte de tanques, similar a las británicas. Al principio, éstas no despertaron gran entusiasmo, pero después del ataque a Pearl Harbor, los norteamericanos emprendieron la tarea de la producción de dichas embarcaciones con toda actividad e intensidad.

Una comisión de técnicos británicos, que se trasladó a los Estados Unidos, proporcionó los planos e indicaciones generales de los tipos de embarcaciones y buques necesarios, a los constructores norteamericanos, quienes los adaptaron a sus posibilidades de producción. No hubo tiempo para la construcción de prototipos, y aunque algunas embarcaciones no habían sido construidas con anterioridad, ellos iniciaron la producción en masa de las mismas. Desde entonces, los tipos especiales de buques y embarcaciones han salido en proporción cada vez mayor de los astilleros norteamericanos, construidas sobre el modelo británico y para el uso de las fuerzas armadas de ambos países.

En la actualidad, el tipo de buque asignado a los "commandos", para adiestramiento y operaciones, es conocido oficialmente como "buque de asalto de infantería". Éste puede transportar, desde el puerto propio hasta el lugar o zona que será invadida, 6 embarcaciones de asalto o el mismo número de embarcaciones de apoyo y 2 lanchas a motor. En el lugar elegido son arriadas las distintas embarcaciones. Desplaza 3.000 toneladas aproximadamente, tiene una velocidad máxima de 23,5 nudos y una autonomía de 12.000 millas a 13 nudos.

1) EMBARCACIÓN DE ASALTO (A.L.C.). — Esta embarcación, de fondo plano, presenta una silueta regular y bien perfilada, no excediendo la altura de sus costados de 1,20 metros desde la línea de flotación. Está en su totalidad protegida contra impactos de armas automáticas, por medio de planchas de acero de $\frac{3}{8}$ de pulgada de espesor.

La proa está constituida por una rampa para el desembarco del personal, que, cuando está levantada, coincide con los costados, dándole el aspecto de caja metálica. (Ver figuras 3 y 5). Unos angostos puentes se extienden en su parte superior, a babor y estribor, debajo de los cuales las tropas de "commandos" se agazapan, para obtener



FIG. 3. — Tropas de “commandos” desembarcando de una embarcación de asalto, después del golpe de mano realizado en Boulogne Le-Touq.net



FIG. 4. — Transporte de un camión en una embarcación de equipo mecanizado

el máximo de protección. También la timonera está protegida con planchas de acero, lo que no impide el dominio de un amplio campo visual, estando ubicada hacia proa en el costado de estribor.

La propulsión está dada por dos motores a nafta, alojados en un reducido espacio, lo más a popa posible.



FIG. 5. — "Commandos" ingleses practicando ejercicios de desembarco

Como tripulación normal lleva: el timonel, el motorista y el hombre encargado del manejo de la rampa y del anclote.

Las características generales son:

Calado a proa, cargada	0,47 mts.
Calado a popa, cargada	0,90 „
Eslora	11,60 „
Manga	3,00 „
Velocidad, cargada	10,5 nudos
Capacidad, excluyendo tripulación.....	35 hombres
Peso, cargada	10,5 tns.
Peso, descargada	7,5 „
Autonomía	70 millas
Velocidad de descarga de 1 Sección	9 segundos

2) EMBARCACIÓN DE EQUIPO MECANIZADO (M.L.C.). — Esta embarcación es un poco mayor que la anterior y la diferencia característica, en su aspecto, consiste en la rampa alta, que, en navegación,

sobresale muy por arriba de los costados de la embarcación. (Ver figuras 2 y 4).

El puesto para el timonel se encuentra situado a popa, en un estrecho puente protegido, y que va de un costado al otro.

Las características más importantes son:

Calado a proa, cargada	0,45 mts.
Calado a popa, cargada	1,20 „
Eslora	12,00 „
Manga	4,00 „
Velocidad, cargada	7,5 nudos
Capacidad.....	2 pequeños vehículos y 40 hombres; ó 1 vehículo grande y 40 hombres; ó 1 tanque liviano y 10 hombres.

3) EMBARCACIÓN DE APOYO (S.L.C.). — Este tipo de embarcación tiene poca semejanza con las anteriores y ofrece mayor protección a la tripulación, que está formada por 7 hombres.

El armamento que posee para proporcionar el apoyo de fuego a corta distancia, lo constituye normalmente 1 mortero, destinado a tender cortinas de humo, tanto en el agua como en tierra, y 2 ametralladoras de doble empleo: antiaéreo y terrestre.

Sus características más notables son:

Calado.....	0,47 mts.
Eslora	11,00 „
Manga	3,00 „
Velocidad, cargada	10,5 nudos

X.—PRINCIPIOS DE INSTRUCCIÓN

La instrucción del personal de los “commandos” tiene por objeto desarrollar, en forma individual, la iniciativa de combate y está basada completamente en los principios ofensivos. Los programas de instrucción tratan de desarrollar y estimular, en el más alto grado posible, el vigor y la resistencia física, necesaria para actuar bajo cualquier condición y en los más diferentes tipos de climas.

Esta enseñanza tiende a perfeccionar, a todos los hombres, en cada una de las necesidades militares básicas, así como también en las tareas y misiones especiales que probablemente cumplirán en sus operaciones, en particular:

- a) Escalar paredes.
- b) Patinar.
- c) Cruce de obstáculos.
- d) Destrucciones y demoliciones.
- e) Combate en localidades.
- f) Tiro de combate, diurno y nocturno.
- g) Resolución de temas tácticos.
- h) Cruce de alambradas.
- i) Manejo y empleo de granadas de mano, torpedos para destruir alambradas, etc.

Gran importancia se da a la natación y al manejo de botes, como asimismo a caminar en forma silenciosa y usar, conveniente y oportunamente, la cubierta y el enmascaramiento. Aún mayor es la preocupación y dedicación observada en la instrucción nocturna y el desarrollo de temas con ese fin, ya que el buen éxito, en la gran mayoría de las operaciones de los "commandos", depende de la habilidad para trabajar en la obscuridad, con precisión y silenciosamente.

Se inculca a los hombres la idea de que ningún tipo de operación es excepcional o extraordinario. En cualquier momento deben estar en condiciones de dirigir bicicletas y motocicletas, conducir automóviles y camiones diversos, montar a caballo, etc. Algunas veces, los miembros de los "commandos" son empleados como tropas de infantería aérea, recibiendo entonces el adiestramiento especial para esta clase de unidades.

Con esta instrucción variada e intensa se consigue, al mismo tiempo: desarrollar la confianza, iniciativa e inventiva en cada individuo, y un perfecto trabajo de coordinación y cooperación dentro del grupo.

El adiestramiento, en unión con las unidades navales, fue considerado, desde la creación de los "commandos", como una parte esencial de la preparación para alcanzar y mantener el buen estado marineramente de sus tropas. La completa y perfecta instrucción anfibia, le permite a estas unidades salvar y evitar las playas arenosas y atacar, inesperadamente, por caletas y ensenadas rocosas o por puntas escarpadas, aprovechando todas las ventajas de la sorpresa.

Una considerable libertad se concede a los comandantes y jefes subalternos, para la elección de los métodos de instrucción, alentando y estimulando en esta forma la iniciativa e imaginación de los mismos, para el planteo y ejecución de los temas de combate.

XI. — ADIESTRAMIENTO ESPECIAL

Los voluntarios que son aceptados para prestar servicios en los “commandos”, deben cumplir, previamente, un curso de instrucción básica, antes de iniciar el adiestramiento especial.

El Centro de Adiestramiento Especial se encuentra ubicado en un terreno muy áspero, de la zona montañosa escocesa, y que está unido con el mar por medio de un lago. La región montañosa circunvecina, alcanza alturas de 4.000 pies y es una de las más lluviosas de la Gran Bretaña.

Se da gran importancia a la enseñanza teórica y práctica de temas sobre la carta y ejercicios en el terreno, utilizándose para los mismos gran variedad de mapas y cartas, tanto inglesas como de los probables teatros de operaciones. Así también la confección rápida de croquis, dibujo panorámico, copia de cartas y, en particular, de líneas costeras.

Los ejercicios realizados en el terreno, demandan de los hombres un considerable esfuerzo físico, y el término medio de la distancia cubierta en estas ejercitaciones es de 64 Km. diarios. Duermen bajo la lluvia, después de haber cruzado fuertes corrientes y salvado obstáculos de toda clase en terrenos muy escabrosos.

La instrucción de apreciación y aprovechamiento del terreno se hace prácticamente y en etapas sucesivas. Al principio, cuando el soldado avanza en una dirección determinada, de cubierta en cubierta, se le llama la atención si se expone innecesariamente. En las etapas intermedias, los errores cometidos se señalan, a cada uno de los hombres, disparándoles con munición de fogeo. En la fase final, las observaciones se realizan disparando munición de guerra, con fusil y fusilametrallador, cuyos proyectiles caen a una distancia de 1 metro aproximadamente del lugar donde se encuentran los soldados. Esto último es conocido como “prueba de confianza” y obliga a los participantes a buscar y tomar cubierta en el terreno, en forma hábil y rápidamente.

Muchas horas son dedicadas al combate cuerpo a cuerpo, jiu-jitsu, lucha, etc. Esta instrucción aumenta la confianza en sí mismo y desarrolla el espíritu combativo de los “commandos”.

La enseñanza de los métodos, para atacar y destruir tanques, se hace en forma variada e intensa, ya que para estas tareas son necesarios individuos altamente instruidos y experimentados, cuya agresividad debe rayar en la temeridad. También se incluye el uso, en diferentes circunstancias, de granadas de mano y minas terrestres, el empleo del torpedo para destruir alambradas, la construcción de “trampas para bobos” y la ejecución de demoliciones y destrucciones.

Otra materia de enseñanza es el pasaje de alambradas, cruce

de campos minados y obstáculos de tipos diferentes. Para el cruce de alambradas emplean tablas o tablones, sacos terreros, frazadas y, en determinadas circunstancias, algunos hombres vestidos con capotes o gabanes, como protección, se echan sobre las mismas y permiten que otros soldados puedan pasar sobre ellos.

Aprenden a descubrir y destruir campos minados, usando para esto el sable-bayoneta, con el que se punza la tierra hasta encontrar las minas, o haciéndolas explotar por medio de mecha rápida y granadas de mano.

Una de las fases más importantes del adiestramiento, es el uso de botes desarmables y embarcaciones de reconocimiento, tanto en mar abierto cómo en ríos tormentosos. Esta práctica se complementa con ejercicios de desembarco, realizados antes del amanecer y donde se exige a la tropa la continuación del avance, hasta alcanzar el objetivo fijado, cuya distancia varía desde unos cientos de metros hasta varios kilómetros tierra adentro. En el transcurso del ataque, los lugares próximos a los participantes son cubiertos por el fuego de fusiles y fusiles-ametralladores, disparando con munición de guerra, y experimentan también los efectos de las explosiones de granadas de mano y granadas de humo de los morteros de 60 mm.

Cuando un miembro de los "commandos" ha terminado este curso, puede manejar instintiva y confiadamente todas las armas y equipos asignados a estas tropas. Sin embargo, el adiestramiento no ha terminado con esto, y antes de que cualquier unidad realice un golpe de mano, éste es cuidadosamente ensayado en cada una de sus fases particulares: primero, en un modelo reducido y, después, en uno de tamaño natural, lo más parecido al teatro de operaciones elegido.

XII. — PREPARACIÓN DE INSTRUCTORES

Los oficiales y suboficiales seleccionados para actuar como instructores en las unidades, realizan un curso de dos semanas de duración, donde amplían los conocimientos adquiridos en ciertas materias y cumplen un adiestramiento más minucioso y detallado.

Los puntos que exigen particular atención, y a los cuales se les asigna mayor proporción del tiempo disponible, son:

- a) Combate sin armas, esgrima, lanzamiento de granadas, box, empleo de escalas y cruce de obstáculos.
- b) Tiro de combate y de destreza, en especial con el arma a la altura de la cadera.

- c) Combate en bosques, localidades y montaña; emboscadas y golpes de mano; incendio de campos y bosques.
- d) Reconocimiento de playas; desembarcos y reembarcos.
- e) Demoliciones ofensivas y defensivas; cálculo y preparación de cargas a emplear; interrupción de líneas férreas, destrucción de puentes y material rodante.
- f) Operaciones nocturnas combinadas con desembarcos, destrucciones y reembarcos.
- g) Valor de los alimentos; uso de las raciones concentradas y preparación de comidas.

XIII. — ADIESTRAMIENTO ANFIBIO

El desarrollo del adiestramiento netamente anfibio de los “comandos”, comprende los siguientes puntos:

- a) *Trabajo con botes*: Maniobra de botes; abordaje de playas y rompientes; descarga de embarcaciones y varado de las mismas.
- b) *Formaciones de combate*: Formaciones apropiadas para llevar a cabo golpes de mano, tanto de día como de noche.
- c) *Instrucción marinera*: Manejo de lanchas y cuters; conocimiento y práctica de nudos y vueltas con cabos; embarque y desembarque, en lugares corrientosos; navegación con compás; uso de escalas y tangones.
- d) *Ejercicios de desembarco*: Temas de compañía, incluyendo el desembarco, formación de la cabeza de puente y avance hacia el objetivo. Los restantes ejercicios se realizarán al amanecer y, también, durante la noche.
- e) *Asalto*: Tiro desde embarcaciones; cruce y limpieza de obstáculos; combate a corta distancia, empleando granadas de mano y disparando con el arma a nivel de la cadera.
- f) *Golpes de mano diurnos*: Temas de compañía; estudio y preparación; elección de los objetivos a alcanzar.
- g) *Golpes de mano nocturnos*: Desembarco en la obscuridad; ocupación de los objetivos elegidos y retirada a las embarcaciones, antes del amanecer.
- h) *Tiro de combate*: Tiro de combate de la Compañía, al amanecer, después del desembarco. Instalación para la defensa de la cabeza de puente y avance hasta los objetivos designados, bajo la protección de ametralladoras y morteros.

- i) *Ejercicio de combate*: Tema de batallón, abarcando el abordaje de la playa y el desembarco en la obscuridad; ampliación de la zona de maniobra y protección de nuevos desembarcos.

XIV. — CONCLUSIONES

Las operaciones de desembarco, en gran escala, requieren, entre otras cosas, que las playas elegidas se hallen bien provistas de buenos caminos que conduzcan al interior. Esto puede, por lo tanto, estar calculado y previsto por la defensa.

Por el contrario, los golpes de mano de "commandos", si se experimenta la necesidad de hacerlos, son practicables casi en todas las costas, y el terreno que parezca "a priori" más desfavorable será frecuentemente el mejor.

Los éxitos alcanzados en varias oportunidades por estas tropas se debieron, en esencia, al desarrollo y progreso de los métodos tácticos, al perfeccionamiento del material y al adiestramiento especial de sus componentes, en íntima conexión con las fuerzas navales y aéreas.

Una fuerza a la que se le encomienda la compleja misión que cumplen los "commandos", necesariamente tiene que estar familiarizada con la Marina y encuadrada en ella. La fuerza más arrojada e instruida que desconociese la naturaleza de los objetivos designados, fracasaría irremisiblemente y con seguridad sin merecerlo.

Además, estas fuerzas, más que seleccionadas, deben ser selectas, ya que su moral tiene que ser lo suficientemente grande, que le permita actuar con todas sus facultades en el desempeño de su cometido, a sabiendas de que, en la mayoría de los casos, la retirada está cortada y, en los casos adversos, no les queda más remedio que morir peleando para que las otras unidades se salven, como ocurrió en Saint-Nazaire.

Estas fuerzas no pueden estar adiestradas en forma exclusiva, ya que, así como el soldado pierde facultades físicas y morales al embarcar, el marinero, por reciprocidad, tiene que perderlas al tener que combatir en un medio que no le es habitual y para el cual no está ni le hace falta estar preparado.

El razonamiento anterior lleva a señalar como fuerzas precisas para esta clase de operaciones a la Infantería de Marina, por ser la única fuerza que reúne las difíciles condiciones antes expuestas, no solamente para esta clase de operaciones, sino para multitud de aquellas que atañen y deben ejecutar exclusivamente fuerzas de la Armada.

Poder triple^(*)

**Por el Capitán de Fragata J. C. Ten Eyck, de la Reserva Naval
de los EE. UU. de Norte América**

El Poder Terrestre ha tenido su Jomini y su Clausewitz; el Aéreo tuvo su Douhet y su Mitchell, y el Poder Naval, su incomparable Mahan. Cada uno de ellos, y una pléyade de escritores menores, han contribuido para demostrar que sus armas favoritas son los instrumentos principales en la guerra.

Prevalece la impresión popular de que esos poderes son entidades, en competencia, que discuten individualmente para ocupar un lugar prominente. Sin embargo, un examen de los problemas bélicos llevará a la convicción de que esos tres poderes no son sino diferentes aspectos del empleo de la fuerza.

Si bien cada una de esas armas tiene una misión estratégica propia que desempeñar, también ellas contribuyen, directa o indirectamente, en las funciones de las otras dos. La aplicación de un esfuerzo total, en condiciones debidamente equilibradas, dará mucho mejor resultado que el que pueda obtenerse de los esfuerzos, aplicados desproporcionadamente, por cada uno de los componentes. Esto puede deducirse del examen de las acciones desarrolladas por nuestras fuerzas armadas.

Hasta hace poco, no se contaba con palabra o frase inglesa que describiera, con exactitud, las funciones armónicas de cada uno y del conjunto de los tres factores mencionados. El término “poder militar” se refiere al empleo capital de fuerzas terrestres, considerando al Poder Aéreo y al Poder Naval como subsidiarios, lo cual hace que su empleo sea inadecuado como frase que abarque al total. El término “Poder Bélico”, que abarca todo el campo de la economía productiva, así como también el empleo de fuerzas guerreras y armamentos, es demasiado vasto para poder emplearse como frase descriptiva del empleo estratégico y táctico de las armas y del personal armado en guerra.

(*) Del “Proceeditigs”, febrero de 1944.

En un discurso pronunciado recientemente en Quebec, por el Primer Ministro Churchill, éste nos dio una palabra descriptiva: “Triphibious” (1). Se espera que este término llegará a servir para mi examen del empleo integral del poder de los tres elementos citados.

Tomemos las definiciones clásicas —en forma escueta— dadas por los grandes maestros, sobre los objetivos primordiales de los poderes terrestre, aéreo y naval.

Clausewitz dice: “El objetivo de la guerra es la destrucción del ejército del enemigo”.

La famosa doctrina de Douhet establece: “El objetivo primordial del ataque aéreo debería ser... ¡industrias y centros de población!

Mahan declara que el objetivo principal del poder naval es: “La posesión de esa potencia abrumadora en el mar, que niega la existencia del pabellón enemigo sobre él...”

Veamos a la luz de los acontecimientos de la guerra presente, si podemos discernir cómo cada uno de esos poderes, además de alcanzar su objetivo, ha influido en el éxito de los otros.

ESCENARIO

Cuando las divisiones alemanas se dirigieron desde Polonia hacia el Este, en 1941, Francia había sucumbido el año anterior y todos los ejércitos británicos habían sido eliminados de Europa continental. Probablemente unas veinte divisiones escaparon a Inglaterra —ayudadas por los poderes naval y aéreo británicos—, dejando todo su equipo, como prueba de su completa derrota.

Estados Unidos de Norte América envió, entonces, con la premura del caso, armamento de la guerra anterior para reequipar temporariamente a esos ejércitos. Entretanto, se hacía un esfuerzo febril para dar a esas tropas y a otras divisiones británicas y coloniales, elementos derivados de la capacidad productiva de las Islas Británicas, de sus dominios y del arsenal estadounidense.

En el Norte de Africa, las fuerzas italianas estaban victoriosas en todas partes, mientras que una fuerza británica, más pequeña y pobremente equipada, se defendía con sus espaldas en el Canal de Suez.

Las divisiones alemanas e italianas ocuparon los Balcanes, la isla de Creta, la península escandinava y las costas norte y occidental de Francia. Esas divisiones actuaban como centinelas avanzados contra un posible ataque por retaguardia. Los puertos franceses y noruegos,

(1) Neologismo que amplía la palabra anfibio, empleada en operaciones combinadas de dos armas. Entrará indudablemente en el inglés, como muchas otras producidas durante la guerra. No nos corresponde traducirla “trifibio”, por analogía.

ocupados por el Eje, fueron empleados como bases para la guerra de corso contra el poder marítimo de las Naciones Unidas.

En Asia, los ejércitos japoneses habían echado hacia el interior de China a las fuerzas de este país y la de sus aliados, mientras que rusos y japoneses se vigilaban, en el límite de Siberia, en una neutralidad inestable y artificial.

En los Estados Unidos de Norte América se formaban las fuerzas que posteriormente se unirían a las de las Naciones Unidas.

El poder de las naciones del Eje dominaba en las zonas europeas y asiática.

El poder naval de las Naciones Unidas en el Atlántico era superior, pero estaba amenazado por la campaña submarina del Eje.

El poder naval del Eje en el Pacífico aún no había chocado con el de las Naciones Unidas en esa zona.

BATALLA DE RUSIA

Aparentemente la batalla de Rusia era, en gran parte, una lucha entre las fuerzas terrestres de las Naciones Unidas y las del Eje, empleándose la aviación como un implemento táctico de los ejércitos. ¿Era ese el caso? Examinémoslo convenientemente.

La superioridad de las fuerzas del Eje era obvia, en los comienzos. Su aviación y sus fuerzas motorizadas aumentaban enormemente la fuerza atacante y aceleraban la movilidad táctica de las fuerzas terrestres. Éstas avanzaron victoriosamente, en Rusia, durante cinco meses, ocupando territorio desde las proximidades de Leningrado hasta Ucrania y amenazando rodear a Moscú.

Recién el 7 de diciembre de 1941, cuando los japoneses atacaron por sorpresa al poder naval estadounidense en Pearl Harbour, cesó el avance alemán, pero esa detención fue por poco tiempo.

Después de una amarga demora frente a Moscú, durante el invierno de 1941-42, continuó el avance del Eje, como una poderosa marea, hacia el Este y Sur, inundando el resto de Ucrania, la cuenta del Donetz, la Crimea y una gran parte del Cáucaso.

Sin embargo, en el otoño de 1942 se hizo evidente que, a pesar de las grandes ganancias territoriales, los ejércitos del Eje no habían podido alcanzar el objetivo principal, es decir, la destrucción del ejército.

Inversamente, quedó demostrado que los ejércitos rusos habían evitado su destrucción mediante la retirada, pero, ¿a costa de qué?

Se evacuaron las zonas más ricas y productivas de Rusia. Se había entregado al enemigo de un cuarto a un tercio de la población del

país, con el territorio agrícola cultivado y la capacidad de producción mecánica de Rusia.

Influencia del poder naval en la batalla de Rusia.

Una gran parte, si no toda, de lo que las Naciones Unidas perdieron en capacidad productiva, como consecuencia de la invasión alemana, fue reemplazado por municiones y abastecimientos que llegaron a Rusia debido a la superioridad aliada en el mar.

En la época de este escrito han llegado a Rusia, enviados por los Estados Unidos de Norte América, lo siguiente: 6.500 aviones, 15.000 automóviles "Jeep", 150.000 camiones, 225.000 ametralladoras, enormes cargamentos de alimentos para el Ejército Ruso y materiales estratégicos para reemplazar a la economía local inutilizada. Inglaterra ha hecho, también, al mismo país, una contribución semejante en armamentos y abastecimientos.

¿Hubiera sido posible a los generales rusos evitar la destrucción de sus ejércitos en retirada, si no hubieran tenido la seguridad de que la pérdida de la capacidad productiva de las zonas evacuadas sería, en parte por lo menos, reemplazada por envíos de los arsenales de las Naciones Unidas?

El "New York Times" ha reproducido las palabras de Stalin en la conferencia de Teherán, cuando dijo: "Sin las maquinarias estadounidenses, las Naciones Unidas nunca ganarían la guerra".

Sin el poder naval aliado nunca hubieran llegado, al campo de batalla ruso, las municiones británicas y estadounidenses.

Influencia del poder aéreo en la batalla de Rusia.

El Poder Naval no fue la única fuerza remota de Rusia que permitió que los ejércitos aliados no sólo evitaran su destrucción, mediante la retirada, sino que más tarde pudieran volverse contra sus perseguidores y colocarse en la ofensiva.

El diario "New York Sun" recientemente decía: "La incursión aérea más grande de la historia transforma a Berlín en un mar de llamas".

Por falta de una información completa, no podrá valorarse, con exactitud, los resultados de los ataques aéreos llevados a cabo contra la capacidad productiva y moral civil y militar de las naciones del Eje; pero de cualquier manera, las incursiones aéreas sobre Berlín, Hamburgo, Colonia, Bremen y muchos otros centros, al disminuir la producción de implementos de guerra y ocupando a un gran número de las reservas de hombres, compensaron, en parte, la peligrosa ventaja que diera la ocupación de esa parte del territorio de Rusia.

Si bien durante los dos primeros años de la campaña en Rusia, la capacidad productiva aliada fue reducida por la ocupación temporaria de territorio ruso, también es cierto que la producción del adversario disminuyó debido a la creciente severidad del ataque aéreo a los centros industriales de Alemania e Italia.

Además, la seguridad dada a los arsenales, en Inglaterra y Estados Unidos de Norte América, mediante los crecientes poderes naval y aéreo, hizo posible la creación de poderosos ejércitos que estaban listos, como si fueran bombas de tiempo, para ser detonadas en el *lugar apropiado y en el momento oportuno*. Esto obligó al Eje a mantener más de 200 divisiones lejos del frente ruso y, por lo tanto, él no pudo concentrar todo su poderío para destruir a los ejércitos soviéticos.

Las espléndidas victorias aliadas, en el frente oriental, pertenecen en parte a esas fuerzas; pues es sabido que los ejércitos rusos escaparon, con poco margen, a la derrota y destrucción ; y que las fuerzas navales y aéreas, de las Naciones Unidas, operando en zonas muy distantes de las estepas vecinas a Stalingrado, contribuyeron valiosamente para que los rusos detuvieran allí a los ejércitos del Eje y después los hicieran retroceder, tambaleando, para evitar su propia eliminación.

BATALLA SOBRE ALEMANIA

“El objetivo principal del ataque aéreo deben ser las industrias y centros poblados”.

Los conductores aliados no han dejado de emplear su aviación, cuando fuera apropiada, como arma táctica, apoyando a sus fuerzas terrestres y navales. Es así que la mayor parte de su equipo aéreo se concentra, cada vez más, contra las “industrias y centros poblados” del Eje. Esto se hace de acuerdo con la clásica doctrina de Douhet.

La ofensiva estratégica del poder aéreo aún no ha alcanzado toda la potencia destructiva de que es capaz. Sin embargo, bajo ninguna circunstancia debe mirársela únicamente como un fenómeno aislado, independiente del poder terrestre y del poder naval.

Influencia del poder naval sobre el aéreo, en Alemania.

Cuando los ejércitos alemanes ocuparon Francia, eliminaron a ésta como base para aviones de las Naciones Unidas y, también, como comunidad industrial que podría fabricar aparatos para los aliados. La destrucción del Ejército Francés, en seis semanas, eliminó las bases, las fuerzas aéreas y la producción aeronáutica francesas, con más efectividad que la que se hubiera obtenido mediante largos períodos de bombardeo estratégico.

Las Islas Británicas no fueron arrolladas por los ejércitos del Eje y, por lo tanto, se mantuvieron como bases para ataques aéreos estratégicos futuros, contra el arsenal alemán en Europa. Además, la incapacidad del Eje para conquistar el control aéreo sobre Gran Bretaña, inmediatamente después de la caída de Francia, fue, en gran parte, debida al poder naval de las Naciones Unidas.

La distancia desde Calais a Dover es 1/50 de la existente entre Varsovia y Moscú.

En Gran Bretaña un ejército temporalmente derrotado y prácticamente sin equipos y una pequeña, pero muy eficiente, fuerza aérea, fueron lo que, además del poder naval, se opusieron, a fines de 1941, a las legiones aéreas victoriosas y magníficamente equipadas del Eje.

En Rusia un enorme ejército soportó a todo lo que el Eje pudo lanzar en su contra, además de una formidable fuerza aérea. A pesar de ello, los ejércitos del Eje eligieron girar hacia el Sur y el Este, en lugar de hacerlo hacia el Norte y el Oeste. Si esta elección fue sabia, no es cuestión de este artículo. Al parecer, la razón del “drang nach ostem” fue debida a que, una vez alcanzada la costa francesa por las fuerzas del Eje, éstas enfrentaron al único elemento que les era superior: el poder naval.

En resumen, de no haber sido por el poder naval, el Imperio Británico se hubiera disuelto, después de la caída de Francia, como la neblina que desaparece con el sol de la mañana.

No debemos descuidar, tampoco, el examen del rol clásico del poder naval como elemento limitativo del poder aéreo del Eje.

Al impedir al Eje, el empleo de las rutas marítimas de acceso a Europa, las fuerzas de aquél tuvieron que valerse de los recursos continentales para operar y transportar sus equipos. Simultáneamente, los recursos de todo el mundo se enviaban a Inglaterra, por mar —con riesgos, por supuesto—, para formar ahí la base aérea y el arsenal de vanguardia.

Al aumentar en robustez y vigor —mediante esa alimentación mundial— el poder aéreo de las Naciones Unidas, con base en Gran Bretaña, pronto sobrepasó a su oponente continental, que no disponía del mar.

Esta confluencia de la estrategia del poder naval con la estrategia de materiales, representa un estudio separado. No haremos acá sino llamar la atención sobre su creciente importancia, pues sería erróneo despreciar su valor.

Influencia del poder terrestre en la batalla aérea de Alemania.

Sería también erróneo no considerar el efecto del poder terrestre sobre el equilibrio del poder aéreo en Europa,

La decisión de los ejércitos rusos, de retirarse, más bien que aguantar a pie firme y ser destruidos, permitió mantener un “ejército en potencia” que obligó al Eje a prestarle gran atención y energía, drenándole sus limitados recursos.

Además, los ejércitos aliados, enviados al Africa, cuando se creyó oportuno, forzaron al Eje a mantener una oposición y reservas, que aumentaron el desgaste de material y recursos humanos, que hubieran podido ser dedicados a la creación y empleo de una poderosísima armada aérea.

La aviación aliada que actuó sobre Alemania, encontró a un oponente cuyos brazos se encuentran atados con las ligaduras del acero de su poder terrestre y cuyos pulmones no cuentan con el aire vigorizante del comercio mundial, debido al estrangulamiento provocado por el bloqueo naval.

El poder aéreo de las Naciones Unidas merece, desde luego, la mayor consideración, por su eficaz campaña sobre el cielo de Alemania, pero, también, ha sido ayudado enérgicamente, por los poderes naval y terrestre.

BATALLA DEL ATLÁNTICO

Desde el comienzo del conflicto, hasta fines del verano de 1942, la flota mercante aliada sufrió una disminución progresiva de 11 millones de toneladas. Esta cifra representaba más del 50 % del tonelaje total de la marina mercante británica, la más importante del mundo. Las mayores pérdidas tuvieron lugar en la batalla del Atlántico.

Sin embargo, a fines de 1943, un poco más de un año después de haberse registrado la mayor pérdida de tonelaje, los hundimientos se habían compensado. Esto no se debió exclusivamente al aumento de la construcción de buques, sino que el poder naval había reducido los hundimientos a una cuarta parte de la proporción anterior, eliminando, casi por completo, al pabellón alemán sobre la superficie del Atlántico y por debajo de ella.

Un comunicado oficial reciente dice: “El número de buques mercantes hundidos por submarinos alemanes en noviembre (1943) es menor que el de cualquier otro mes, desde mayo de 1940”.

Si bien la batalla del Atlántico continúa, ya ha sido ganada por los aliados. Esto significa un gran tributo al creciente poder naval de las Naciones Unidas. Sin embargo, el poder naval no puede atribuirse por estero e,sa victoria.

Influencia del poder aéreo en la batalla del Atlántico.

El Poder Aéreo aliado fue uno de los factores que permitieron mantener a las Islas Británicas como base avanzada para el poder naval. Todas las demás bases de la zona europea fueron eliminadas para el empleo de los aliados, y hubiera sido cosa difícil y sin provecho mantener libres las rutas marítimas del Atlántico sin contar con una base en Europa.

El empleo de aviones con bases en tierra y en buques —y también el de globos— ha resultado altamente beneficioso para el poder naval. Ellos han ampliado la conducción estratégica y han revolucionado la táctica de la guerra naval.

No se conoce todavía con exactitud la destrucción causada por los ataques aéreos estratégicos a bases navales, bases de submarinos, astilleros y diques de reparaciones del Eje. Sin embargo, no pueden existir dudas de que los ataques fueron una poderosa ayuda para el poder naval de las Naciones Unidas.

Influencia del poder terrestre en la batalla del Atlántico.

La influencia mayor que el poder terrestre ha tenido en la batalla del Atlántico, hasta el presente, corresponde a las potencias del Eje. El hecho de que los puertos escandinavos y franceses estén en manos del Ejército Alemán, para servir como bases de submarinos, es —y ha sido— uno de los factores vitales que dificultan la tarea del poder naval aliado.

Puede verse, pues, claramente, cómo la debilidad de una de las ramas de la guerra triple, se traduce en una carga adicional para las otras dos.

BATALLA DE EUROPA

El Presidente Roosevelt, el Primer Ministro Churchill y el Primer Ministro Stalin, en la declaración conjunta del 1° de diciembre próximo pasado, expresaron: Ningún poder sobre la tierra puede impedir que destruyamos a los ejércitos alemanes en tierra, a sus submarinas en el mar y a su arsenal de guerra, desde el aire”.

Es evidente que la batalla de Rusia (guerra terrestre), la batalla sobre Alemania (guerra aérea) y la batalla del Atlántico (guerra naval) son una parte de la triple batalla de Europa.

El éxito o el fracaso de las Naciones Unidas en uno de esos tres elementos del combate triple, tiene influencia considerable sobre el éxito o fracaso de cada uno de los otros elementos.

Este hecho no puede escapárseles, pese a la separación geográfica de las zonas y a las diversas nacionalidades que comprende.

BATALLA DEL MEDITERRÁNEO

Esta otra parte de la lucha en Europa ha recibido, solamente, referencias casuales en este artículo, aunque ha sido la primera campaña en el hemisferio europeo.

Con el título de “Batalla del Mediterráneo” nos referimos no solamente a la campaña naval en esta zona, sino también a las guerras terrestres y aérea en las costas de ese mar.

La batalla comenzó con el ataque de Italia a Etiopía y que no tuviera oposición militar. Recién cuando Alemania atacó a Polonia, unos años después, fueron desmembrados en la zona del Mediterráneo el poder británico y, por un corto período, el francés.

Desde ese momento hasta el otoño de 1942, la lucha consistió en una guerra terrestre y naval. La aviación fue empleada por ambos contendientes como un potente aliado táctico.

Hubo un equilibrio que produjo un estancamiento virtual de las acciones hasta que se realizó el triple ataque sobre el saliente del NW. de Africa. En éste se demostró, por primera vez en Europa, tal vez con excepción de Noruega y Creta, el efecto fulminante de un ataque concentrado por mar, aire y tierra. Fueron coordinadas todas las fuerzas de los tres elementos para lanzarlos, simultáneamente, con todo el “crescendo” del poder triple.

La magnífica ofensiva del 8° ejército británico a través de 1.000 millas de territorio africano; el aniquilamiento de las fuerzas alemanas en Túnez; la triple invasión de Sicilia y de la península itálica, y la rendición de la escuadra italiana, están aún frescos en el recuerdo y no necesitan revistarse.

En este teatro de guerra, los poderes terrestre y aéreo de las Naciones Unidas dependían del poder naval para su transporte a la zona de operaciones. El poder aéreo dependía del terrestre y, en cierta manera, del poder naval, para asegurarse bases eficientes desde las cuales operaría. El poder aéreo —tácticamente el más móvil de los tres— es, estratégicamente, el menor móvil. El poder naval, después de varios años de inquietante superioridad en esa zona, tuvo que esperar la ayuda de los poderes terrestre y aéreo antes de poder ejercer su dominio. La flota italiana se rindió no solamente al poder naval de las Naciones Unidas, sino también al poder triple de ellas.

LA BATALLA DE ASIA

La guerra total ocupa todos los recursos y energía de las naciones beligerantes. La magnitud de la lucha en Europa, que obliga a las Naciones Unidas a emplear una gran parte de sus fuerzas, limita, por supuesto, el poderío que se puede ejercer, simultáneamente, en Asia y en el Pacífico. Un acontecimiento como fue la rendición de la escuadra italiana, que dejó libre repentinamente una gran parte del poder naval aliado, para ser empleado en el Pacífico, destaca la interdependencia que existe entre todos los teatros en la guerra mundial.

Al ocupar Manchuria, los japoneses emplearon la fuerza, por primera vez, después de la guerra pasada. La lucha que siguió en Asia por más de diez años, ha sido una acción en la cual el poder terrestre ha desempeñado el rol preponderante, disponiendo de elementos del poder naval y del aéreo como agregados tácticos de su ejército.

Esta concepción japonesa, respecto al empleo estratégico de los tres elementos de guerra, se apreciará más claramente en el estudio de la batalla del Pacífico.

BATALLA DEL PACÍFICO

Aunque esta batalla se inició con un ataque aéreo a Pearl Harbour, su objetivo principal ha sido el avance de las fuerzas anfibias, como los acontecimientos posteriores lo demostraron.

La campaña anfibia japonesa del Pacífico progresó vigorosamente a través del archipiélago filipino, a lo largo de la costa de la Indochina francesa, la península Malaya y a través de las Indias Orientales Holandesas, para terminar en las Salomón, Gilbert y Marshall. Ese movimiento fue detenido por las fuerzas triples de las Naciones Unidas, en Australia, Nueva Zelandia, las Hébridas, las islas Ellice y Midway. Un avance menor japonés, hacia el Norte, fue detenido en las Aleutianas.

Los poderes aéreo y naval del Japón fueron empleados casi exclusivamente como elementos tácticos del poder terrestre anfibio. No se hizo esfuerzo alguno —si se exceptúa el primer ataque aéreo y naval furtivo para dar tiempo al avance de las tropas de ocupación— para buscar y destruir las fuerzas navales de las Naciones Aliadas en el Pacífico.

Los japoneses solamente se aprestaron para el combate naval cuando las fuerzas navales de los aliados amenazaron a tierras conquistadas por aquéllos u obstaculizaban el transporte de tropas japo-

nessas a nuevas posiciones. Los acorazados “*Repulse*” y “*Prince of Wales*” fueron hundidos por aviación de portaaviones, que protegían el desembarco de tropas japonesas en la península Malaya.

La batalla de Midway se produjo, no como el resultado del esfuerzo de la flota japonesa para buscar y destruir las flotas de las Naciones Unidas, sino porque los japoneses maniobraban para avanzar sus fuerzas terrestres anfibas.

A pesar de la posición insular del Japón, el empleo de su Marina, al servicio de un gran ejército, perdura en su historia guerrera.

Desde el tiempo de Jimmo-Tennu (660 a 585 antes de Cristo), a través del de Hidiyoshi (siglo XVI) y hasta el de los Almirantes Ito, Togo y Kamimura (guerra ruso-japonesa), el empleo de las fuerzas navales, como un auxiliar, se ha transformado en un precedente histórico. En vano se busca, a través de la historia naval japonesa de muchos siglos, un Nelson que exprese que su tarea es buscar buques enemigos y declare que, si los encuentra, “serán tomados o destruidos a riesgo de su escuadra”.

Mientras tanto, las fuerzas navales de las Naciones Unidas, con la punta de lanza de su aviación naval táctica, ha avanzado lejos de sus bases insulares, esforzándose en “buscar y destruir” al enemigo.

El “*New York Times*”, de diciembre 10, decía: “Por segunda vez en cuatro días, la Marina, en una poderosa ofensiva en el Pacífico central, ha llegado audazmente hasta aguas enemigas fuertemente defendidas, tratando de entablar combate si los japoneses aceptaban el reto”.

Hasta la fecha del presente artículo, los submarinos estadounidenses han hundido a 355 buques mercantes, han averiado 144 y, posiblemente, hundido a 36. Un total, en resumen, de 505 buques. Estas incursiones subacuáticas se efectuaron, en su mayoría, en aguas controladas por los japoneses. Conviene destacar que nuestro tráfico marítimo, de la costa Oeste, no ha sido atacado en forma semejante.

¿Quién podría predecir la situación en que hubieran quedado las Naciones Unidas en el Pacífico si, inmediatamente después de Pearl Harbour, la flota japonesa hubiera tratado de encontrar y destruir los restos de una marina lisiada? A pesar del empleo intensivo de fuerzas aéreas, navales y terrestres, los japoneses nunca han valorizado la verdadera esencia de la guerra triple, donde cada fuerza tiene su misión estratégica propia además de sus funciones cooperativas tácticas.

OBJETIVO DEL TRIPLE PODER

La batalla de Asia y la batalla del Pacífico constituyen la batalla del Hemisferio Oriental. Esta y la batalla de Europa se combinan para formar la guerra Global Triple.

No importa qué teatros de guerra se estudien; la lección es la misma. Cada uno de ellos y todos juntos testimonian la íntima relación que existe entre todos los teatros y todas las fuerzas.

El poder terrestre influye en el alcance de los objetivos de los poderes aéreo y naval, manteniendo territorio y bases para dar facilidad a la producción, mantenimiento, operación y transporte de las fuerzas e implementos, en tres medios, y para negar al enemigo, mediante ocupación, el empleo de su territorio para iguales fines.

El poder aéreo influye en el alcance de los objetivos de los poderes naval y terrestre, protegiendo del ataque enemigo a la producción, mantenimiento, operación y transporte de fuerzas y elementos de guerra en tres dimensiones, y destruyendo la organización enemiga para fines semejantes.

El poder naval influye en la obtención de los objetivos estratégicos de los poderes aéreo y terrestre para mantener viable el mar, para el pasaje de los recursos mundiales para producir, mantener, operar y transportar las fuerzas y elementos de la guerra en tres dimensiones y negar al enemigo esos mismos objetivos.

En la guerra total, cada uno de los tres poderes se encarga, por una ley de compensación, de la parte que le corresponde de la energía total del enemigo, de sus recursos y de su material humano. La inferioridad de uno cualquiera de los elementos de la guerra en tres dimensiones, aumenta las dificultades de los otros dos.

De estos hechos podemos deducir que el objeto del poder de la guerra triple debe incluir los objetivos de los poderes de tierra, aire y mar, y, si se quieren obtener los resultados máximos, cada uno de estos tres poderes debe tomar parte consciente en los objetivos estratégicos de los otros dos.

El poder aéreo y el poder naval deben participar con el poder terrestre la responsabilidad de “la destrucción del ejército enemigo”. Los poderes terrestre y naval deben compartir con el aéreo en la responsabilidad de los ataques a las “industrias y centros de población” del enemigo. El poder terrestre y el poder aéreo deben compartir con el poder naval la responsabilidad de “negar el mar al pabellón enemigo”.

Temperatura de las paredes refractarias en los hogares de calderas

Por el Ingeniero Maquinista de 1ª Carlos A. Perticarari

En la cámara de combustión de una caldera deben distinguirse dos temperaturas, bien distintas una de otra: la temperatura media de los gases de la combustión y la de las paredes refractarias, esta última tanto menor que la anterior, cuanto mayor es el *grado de frigidez* del horno.

Aunque la temperatura de los gases de la combustión no es la misma en todos los puntos del hogar, por no estar las llamas uniformemente repartidas; para simplificar los cálculos supondremos que los gases de la combustión se encuentran a su temperatura media.

Bajo un régimen estacionario de funcionamiento, las paredes refractarias emiten, hacia las superficies frías de la caldera (tubos), igual cantidad de energía radiante que la que reciben de las llamas. El calor que las paredes reciben, por convección, no se considera, porque se supone, con bastante aproximación, que esa cantidad de calor es igual a la que las paredes pierden al exterior por conductibilidad, convección y radiación.

En consecuencia, se puede plantear la siguiente igualdad:

$$S_p \cdot C_{1-3} \left[\left(\frac{T_g}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_p}{100} \right)^4 \right] = S_F \cdot C_{3-2} \left[\left(\frac{T_p}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_F}{100} \right)^4 \right] \quad (1)$$

donde el primer miembro representa la cantidad de calor radiante que las paredes reciben de las llamas y el segundo la cantidad de calor que las paredes emiten sobre las superficies frías; siendo C_{1-3} y C_{3-2} , sus respectivos coeficientes de radiación mutua, S_p la superficie de las paredes refractarias y S_F la superficie fría eficaz (*).

(*) Se entiende por superficie fría eficaz, no a la superficie total de los tubos expuestos a la radiación, sino a la superficie útil que realmente recibe esa energía. (Ver nuestra publicación en el BOLETIN DEL CENTRO NAVAL N° 565).

Por definición, el *grado de frigidez* del horno vale:

$$\Psi = \frac{S_F}{S_F + S_p}$$

de donde se deduce que:

$$\frac{S_p}{S_F} = \frac{1 - \Psi}{\Psi} \quad (2)$$

Además, si llamamos a la relación del coeficiente de radiación mutuo entre las llamas y paredes sobre el coeficiente de radiación mutua entre paredes y superficies frías, tendremos:

$$\beta = \frac{C_{1-3}}{C_{3-2}} \quad (3)$$

Reemplazando en la expresión (1) los valores establecidos en la (2) y (3) resulta:

$$\frac{1 - \Psi}{\Psi} \beta [T_g^4 - T_p^4] = T_p^4 - T_F^4$$

y despejando T_p queda:

$$T_p = T_F \sqrt[4]{\frac{\left(\frac{T_g}{T_F}\right)^4 (1 - \Psi) \beta + \Psi}{(1 - \Psi) \beta + \Psi}} \quad [^{\circ}\text{K}]$$

expresión que nos da el valor de la temperatura media de las paredes refractarias.

Si en la expresión que define el valor de β , reemplazamos a los coeficientes de radiación mutua por sus valores aproximados:

$$C_{1-3} \approx \frac{C_s}{\frac{1}{E_g} + \frac{1}{E_p} - 1}$$

y:

$$C_{3-2} \approx \frac{C_s}{\frac{1}{E'_p} + \frac{1}{E_F} - 1}$$

donde C_s es el coeficiente de radiación del cuerpo negro, tendremos:

$$\beta = \frac{\frac{1}{E'_p} + \frac{1}{E_F} - 1}{\frac{1}{E_g} + \frac{1}{E_p} - 1}$$

En esta expresión, la emisividad de las llamas E_g se deduce del gráfico de fig. 1, en función de su espesor. El valor de la emisividad de los tubos vale, aproximadamente, $E_F \approx 0,95$, y como emisividad de las paredes puede tomarse $E_p \approx 0,80$.

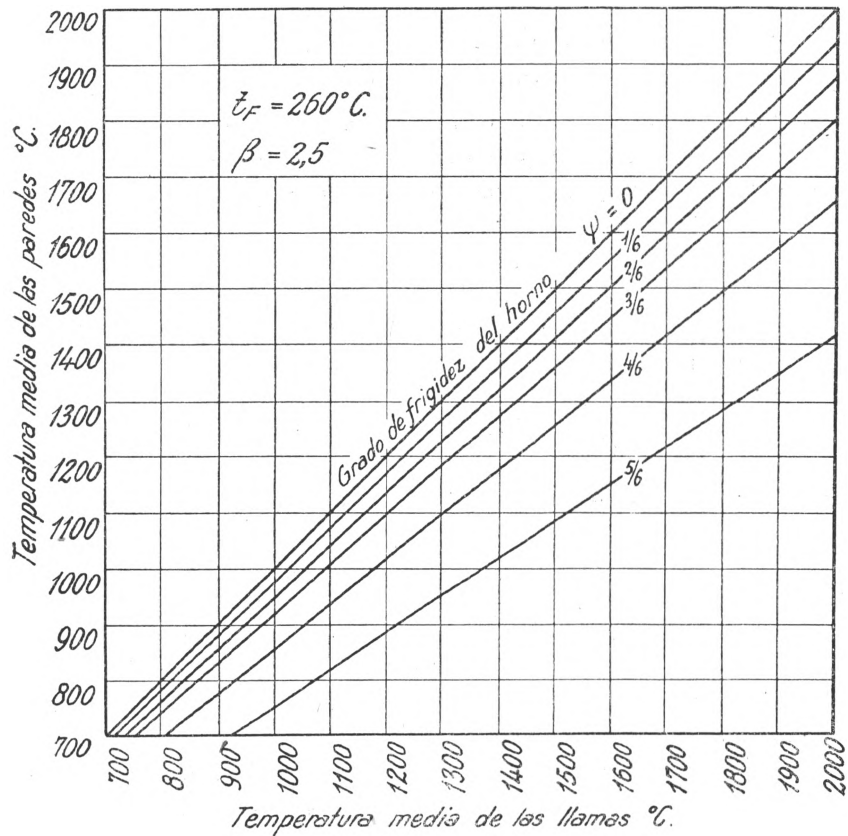


FIG. 1. — Temperatura media de las paredes refractarias en función de la temperatura media de las llamas

En la expresión de C_{3-2} se ha colocado E'_p en lugar de E_p , para tener en cuenta el efecto de pantalla de las llamas para la radiación de las paredes sobre las superficies frías. Las llamas absorben de esa energía una porción igual a su absorptividad (en valor numérico igual a su emisividad); por lo tanto, la emisión que llega a los tubos tiene como coeficiente:

$$E'_p = E_p (1 - E_g)$$

Por supuesto, que en el caso de paredes refractarias refrigeradas por tubos uniformemente repartidos, ya no se presenta la circunstancia anotada, debido a que la proximidad de tubos y paredes anula el efecto de pantalla mencionado; entonces:

$$E'_p = E_p$$

Supongamos como ejercicio que se trate de calcular la temperatura de las paredes refractarias de una caldera tipo Yarrow, de la cual se tienen los siguientes datos:

$$T_F = 533^\circ\text{K} (260^\circ\text{C}) ; T_g = 1.773^\circ\text{K} (1.500^\circ\text{C})$$

$$E_g = 0,70, E_F = 0,95 \text{ y } E_p = 0,80$$

$$E'p = 0,8 (1 - 0,7) = 0,24 \text{ y } \beta = 2,5$$

se sabe además que $\Psi = 0,35$;

luego:

$$T_p = 533 \sqrt[4]{\frac{\left(\frac{1.773}{533}\right)^4 (1 - 0,35) 2,5 + 0,35}{(1 - 0,35) 2,5 + 0,35}}$$

$$T_p = 1.683^\circ\text{K}, \text{ o sea:}$$

$$t_p = 1.410^\circ\text{C}$$

Procediendo de esta manera y para distintos valores de Ψ y T_g , hemos construido el diagrama de fig. 2, de cuya observación se deduce

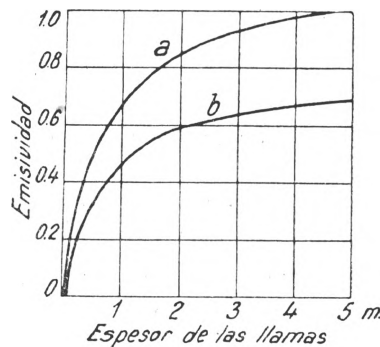


FIG. 2. — Emisividad de las llamas en función de su espesor medido normalmente al camino recorrido según Koessler. Curva a) al principio de la combustión; curva b) al final de la misma

que cuanto mayor es la temperatura de las llamas, ya sea por quemar combustibles de elevado poder calorífico o por calentamiento previo del aire comburente, es necesario aumentar el *grado de frigidéz* del horn\$ para evitar las altas temperaturas en las paredes, no solamente por razones de solidez y seguridad, sino también para evitar que las cenizas del combustible, en estado de fusión, se adhieran a las paredes, formando depósitos de escorias.

Cómo los británicos hundieron al “Scharnhorst”

Por C. S. Forester

Hace muchos meses que la marina británica preparó una trampa para, el acorazado alemán “Scharnhorst”. Con paciencia, sus buques patrullaron y vigilaron el mar, esperando el momento en que el acorazado saliera a operar. Por fin, en la tarde de Navidad de 1943, el “Scharnhorst” dejó su escondite. A continuación uno de los grandes escritores del mar reconstruye, de los informes del Almirantazgo Británico, la historia de uno de los duelos más grandes entre dos ingenios de esta guerra.

NOTA DE LOS EDITORES.

En aquella época, casi olvidada, de los cruceros de turismo, solíamos ver avisos propiciando viajes a la “Tierra del Sol de Medianoche”. Por supuesto, se trataba de cruceros de verano y ninguna compañía hubiera cometido la tontería de hacer propaganda para excursiones invernales a la “Tierra de la Noche de Mediodía”.

El 26 de diciembre, en esas latitudes —70° Norte— el sol no apareció sobre el horizonte. Con tiempo normal, no se llega a la obscuridad absoluta. A mediodía hay una claridad gris pálida y, a partir de entonces, oscurece imperceptiblemente hasta medianoche, cuando todo se hace gris oscuro. En una buena proporción de días y noches, los rayos verdes y amarillos, de la aurora boreal, dan una iluminación esporádica, pero apropiada. Pero también se presentan noches cuando el viento sopla del Polo, transformando al mar en montañas y llenando el cielo de copos de nieve, de suerte que se oculta la claridad, y —literalmente hablando— no puede verse uno las manos.

En esos momentos no resulta ser vigía, temblando de frío centro de diez espesores de lana y un saco de cuero de carnero. Las cargas

(*) De “Saturday Evening Post”, marzo 25 de 1944.

de profundidad se congelan en cubierta; los cierres de los cañones se cubren de hielo, a menos de no tomarse precauciones para poder abrirlos. El aceite de los ascensores de munición se solidifica. Ningún buque puede combatir en esas aguas invernales a menos de contar con accesorios especiales para mantener las armas libres de hielo y para proteger la vida de oficiales y tropa en las estaciones, expuestas, de control de tiro.

Por esas aguas pasa la ruta de abastecimiento a Rusia. Los pesados convoyes, cargados con los innumerables materiales de guerra de las minas y fábricas del mundo, se mueven hacia Murmansk, doblando el Cabo Norte. Cuanto más al Norte mantengan su ruta, mayor será la duración del viaje. —en momentos en que se avaloran las horas—, más tormentosos serán los mares que encuentren y mayores las probabilidades de hallar témpanos en el camino.

Cuanto más al Sur naveguen esos convoyes, más rápido se hará el recorrido, pero también estarán más expuestos a los ataques alemanes lanzados desde Noruega, desde la superficie, y por arriba y debajo de ella.

En las actuales condiciones técnicas, los ataques con aviones y submarinos pueden afectar a los convoyes, pero sin llegar a anularlos. Solamente una cosa puede detenerlos y ella es un poder naval superior.

Si Alemania contara con una flota más poderosa que la de las Naciones Unidas, no se movería un solo convoy en alta mar, con excepción de unos pocos buques que lograran burlar el bloqueo, pero Alemania no cuenta con esa flota, y si la que tiene quisiera presentar combate, sería destruida. Si permanece en puerto, permite al enemigo el empleo del mar, y para eso más hubiera valido no haberla construido.

Entre esos dos dilemas, las potencias navales más débiles deben tratar de encontrar un promedio conveniente. Si la potencia más débil cuenta con una base segura, ubicada a distancia de ataque de rutas marítimas, su presencia impone a la más fuerte algunas precauciones engorrosas. Existe siempre la amenaza de una salida y, por lo tanto, la potencia superior debe mantener una fuerza naval más fuerte que la del enemigo, y ello implica una pérdida potencial y un trabajo intenso, debidos a la permanencia en el mar, la reposición de combustible y las pérdidas infligidas por submarinos y por los azares de la navegación.

La amenaza de la flota más débil debe hacerse real de vez en cuando, mediante salidas, pues de lo contrario no pesará nada. También los motines suelen producirse en buques que no se mueven, de donde se hacen continuas extracciones de personal para tripular submarinos. Aún más. Contra bases protegidas pueden efectuarse ataques

como el realizado por submarinos mosquitos al acorazado alemán "*Von Tirpitz*". Este buque sufrió averías importantes y sólo se mantiene a flote mediante los oficios de un buque de salvataje.

La ofensiva rusa se estaba desarrollando sin interrupción y era necesario impedir, a toda costa, el arribo de convoyes que llevaban abastecimientos en forma continuada.

Además, el "*Scharnhorst*" podría correr la misma suerte del "*Tirpitz*", como la sufriera el "*Gneisenau*", que se encuentra averiado en el puerto de Gdynia. El "*Graf Spee*" y el "*Bismarck*" se han perdido. De los 26 destructores de Alemania, once se encuentran en el otro extremo de Europa, esperando para ayudar a burlar el bloqueo a buques mercantes provenientes de Oriente.

Los alemanes no pudieron prever que en menos de una semana irían a fracasar en su propósito de burlar el bloqueo, perdiendo tres destructores y los buques mercantes.

El resto de la escuadra alemana se encontraba en el Báltico para evitar la pérdida de ese mar, pues ello significaría algo demasiado terrible.

Probablemente los alemanes tuvieron noticias de la presencia de ese convoy que navegaba hacia el Cabo Norte. Tal vez un submarino lo avistó e informó sobre su posición y rumbo. Pudiera ser, también, que alguien, en algún puerto inglés, haya enterado a un espía alemán sobre los movimientos del convoy.

Tal vez el "*Scharnhorst*" fue enviado hacia la noche del Artico para tratar de encontrar algo. De cualquier manera que sea, el caso es que el acorazado dejó su fondeadero en el fiord noruego, enarbolando la insignia del Contraalmirante Bey, Comandante de los destructores alemanes.

El "*Scharnhorst*" poseía todas las cualidades deseables para una incursión. Con una velocidad de 29 nudos, era más veloz que cualquier acorazado británico. Dotado de 9 cañones de 11", era más poderoso que cualquier crucero enemigo. Su desplazamiento de 26.000 toneladas le permitía llevar una buena coraza, y estaba bien dividido en compartimentos como para soportar fuertes golpes sin quedar fuera de combate. Su poderoso armamento secundario, de 12 cañones de 5.9" y 14 de 4.1", le permitiría hundir a buques de un convoy con mayor rapidez que la necesaria "a un zorro para matar a pollos en un gallinero".

Gracias a su velocidad, podía recorrer, en la obscuridad, la distancia que mediaba entre el fiord y el convoy, partiendo un día al obscurecer y llegar a la zona correspondiente al aclarar del día si-

guiente. Todo ese movimiento lo podía efectuar sin que submarinos o aviones británicos se apercibieran de su ausencia o de su pasaje.

No contaba con cortina de destructores, porque la marina alemana tenía pocos, y las órdenes dadas a los destructores podían ser detectadas por los aliados y permitirles su preparación; y, además, un buque alemán, navegando solo en alta mar, contaba con la gran ventaja de que todo buque que se le apareciera era un enemigo y, por lo tanto, podía de inmediato tratarlo como tal.

El "*Scharnhorst*" partió en la tarde del 25 de diciembre de 1943, y fue tal su suerte o tan exactos eran los informes que poseía, que tan pronto el cielo aclarara, al día siguiente, estableció contacto con el convoy. En éste había una grande cantidad de buques, algo así como 500.000 toneladas. Al acorazado se le presentaba la oportunidad de hacer, en una hora, todo el daño que llevaría seis meses a toda la flota de submarinos alemanes para hacerlo. En esa hora podría atrasar en cuatro semanas el reloj de la guerra.

A las 9,30 horas del 26 de diciembre, el convoy navegaba rumbo al E., a unas 150 millas al Norte de la costa septentrional de Noruega. Iba protegido del ataque submarino por una cortina de destructores, corbetas y embarcaciones menores, de entre las cuales veinte no igualaban el tonelaje del "*Scharnhorst*". Para la protección contra embarcaciones de superficie, el Almirante Burnett —Comandante en Jefe— disponía de los cruceros "*Belfast*", "*Norfolk*" y "*Sheffield*". Como el lado SE. era el sector más peligroso, pues de allí podría venir el ataque de superficie, el Almirante Burnett colocó los cruceros hacia ese lado. Y por allí apareció el Almirante Bey.

No puede llamarse mala suerte que el primer contacto del "*Scharnhorst*" se estableciera con la escolta, en lugar de lograrlo con los buques mercantes indefensos. No podía esperar otra cosa el acorazado alemán, ya que los cruceros y destructores británicos debían estar dispuestos en forma tal como para contrarrestar cualquier ataque. Podría ser posible al buque alemán, mediante todas las ventajas de la sorpresa, atravesar la cortina protectora y lanzarse en medio de los buques mercantes, que representaban el objetivo real, pero esto era peligroso, por cuanto así se acercaría demasiado a los buques británicos, que podrían emplear sus torpedos.

El Almirante Bey disponía de contados segundos para tomar una decisión al encontrarse su buque con la escolta británica, a unas seis millas de distancia. Mil yardas de camino y se encontraría a tiro de torpedos, distancia que sería salvada en menos de un minuto.

A bordo de los buques británicos, el "ojo que nunca duerme", que puede ver en la noche del Artico, a través de niebla o nevada —el

ojo que llevan todos los buques de las Naciones Unidas—, dio la primera alarma y transmitió al puente y a los cañones la marcación y el rumbo del intruso. Los cañones fueron dirigidos hacia la dirección conveniente, y los Oficiales artilleros, en sus torres de control, podían ver la señal de “cañón listo” en sus tableros.

El caso era semejante “al del perro ovejero que olfatea la llegada del lobo y corre a interponerse entre éste y el rebaño que se aparta, mientras el perro se entienda con el atacante”. Así, mientras los buques de la escolta se dirigían hacia la posición del acorazado alemán, los mercantes, siguiendo la señal dada por semáforo de tope, se apartaron del rumbo que seguían, operación que no era fácil, dada la gran cantidad de buques que navegaban en columnas.

El “*Scharnhorst*”, con una andanada de sus cañones o en un intervalo dado de tiempo, podía disparar mayor peso de proyectiles de lo que podían disparar los tres cruceros juntos. Podría considerarse afortunado el crucero ligero que recibiera un impacto de 11” del acorazado y sobreviviera.

La coraza que cubría las partes vitales del “*Scharnhorst*” lo hacía inmune a los impactos de los cruceros, siempre que éstos se mantuvieran a distancia. El problema de aproximación resultaba matemáticamente adverso a los cruceros. Sin embargo, en la guerra naval las matemáticas tienen un rol secundario aún en estos tiempos de maquinarias. Debe tenerse en cuenta la disciplina y el adiestramiento de las dotaciones; la experiencia y la resolución de los comandantes, y, sobre todo la suerte. La suerte que permite que un buque salga indemne de entre una lluvia de salvas; la suerte de disparar un proyectil que partirá a un buque en dos; la suerte que hará que un torpedo lanzado, en un momento de desesperación, llegue y haga impacto.

Los tres cruceros se lanzaron sobre el “*Scharnhorst*”. Un buque de 25.000 toneladas, navegando en mar picada, a unos 30 nudos, desplaza una cantidad enorme de agua. Así, a las 9,30 horas, con la luz incierta de la aurora de esas latitudes, podía distinguirse la blanca espuma formada por la proa del acorazado sin que aún se distinguiera claramente su superestructura.

Un cañón de la división británica disparó una granada estrella y fue a explotar arriba del acorazado, iluminándolo con mayor claridad que la que podría dar un mediodía en esa época de latitud. Con el blanco ya iluminado, los cruceros abrieron el fuego a una distancia que era: larga para los cañones de 6” y mediana para los de 11”. El Oficial Spotter, del “*Norfolk*”, observó que simultáneamente a los

piques de los cruceros, partía una luz verde del acorazado, proveniente de su primera salva.

El "*Norfolk*" tiene cañones de 8", y los otros dos cruceros, de 6". Existía una posibilidad pequeña de que el "*Scharnhorst*" fuera averiado seriamente.

El acorazado cambió rápidamente de rumbo, y la segunda salva de los cruceros picó donde hubiera estado, de haber seguido su rumbo original. Navegó para apartarse del círculo iluminado y lo consiguió, para perderse en la casi obscuridad reinante.

El Almirante Bey ha muerto y se ha llevado el secreto de los motivos que lo indujeron a retirarse. Es posible, pero poco probable, que huyera al ver a tres cruceros británicos que se lanzaban al ataque como gatos salvajes. No puede admitirse que un Oficial de la marina alemana llegara al grado de Almirante para mostrarse timorato en una acción. El impacto del "*Norfolk*" podría haber producido una seria avería al acorazado como para obligarlo a retirarse. Sin embargo, podemos descartar esto, pues un parte de averías tarda unos minutos en llegar al puente, y el "*Scharnhorst*" viró inmediatamente después de recibir el impacto.

Tal vez el Almirante Bey procedía de acuerdo con un plan pre-establecido. Su objetivo principal era el convoy. No quería pelear con buques de guerra y averiar a su buque, que resultaba precioso en la situación presente de la escuadra alemana. Si se hubiera quedado para combatir con los tres cruceros, habría posibilidades de ser puesto fuera de combate. En dos minutos más, 18 torpedos hubieran sido lanzados desde los cruceros, y uno cualquiera de esos proyectiles podría hacer disminuir la velocidad del acorazado, y, por lo tanto, juzgó que las probabilidades estaban en su contra y se retiró.

Pudo apreciar el Almirante alemán donde se encontraban las defensas principales del convoy, y podía calcular también, con bastante aproximación, en qué zona se encontraban los buques mercantes.

Podría, por lo tanto, dar una vuelta para lanzarse nuevamente al ataque por otro rumbo que le permitiera cumplir con su misión, de destruir a los buques mercantes del convoy, sin encontrar otra vez a la cortina británica.

El Almirante Burnett mandaba la fuerza de cruceros, con su insignia en el "*Belfast*". Es un marino de vasta experiencia, que ya había dirigido otros convoyes a Murmansk. Después de la retirada del "*Scharnhorst*", quedó frente a un problema de navegación y marinería para el cual no contaba con fórmulas simples: debía determinar por dónde reaparecía el Almirante Bey, pues a nadie esca-

paba que éste volvería a presentarse, para caer sobre los mercantes del convoy.

Se trataba, pues, de todo un problema, ya que un acorazado, navegando a unos 30 nudos, podía aparecer de golpe y en una hora destruir todo el convoy desde una distancia segura que le permitiría evitar el encuentro de la escolta.

El “Scharnhorst” tardaría solamente unos cinco minutos para colocarse a distancia de tiro, partiendo desde el horizonte del convoy. Después, su fuego —ya mencionado— anularía el esfuerzo de un mes de factorías establecidas en diversas partes del mundo. Por lo tanto, los británicos no tenían margen en sus cálculos: el Almirante Burnett debía ubicarse sobre la ruta del “Scharnhorst”, en su segundo ataque, así viniera éste de cualquier arribamiento, pues si Bey se presentaba por el Este y Burnet se encontraba al Oeste del convoy, era lo mismo que la escolta británica estuviera en el Pacífico, pues no daría ninguna protección.

No se trataba de considerar sólo dos rumbos probables a tomar por el acorazado alemán. Había que tener en cuenta 16 rumbos de la rosa y elegir uno que coincidiera aproximadamente con el del alemán. El Estado Mayor del Almirantazgo, que leía los mensajes interceptados aisladamente, podría dar al Almirante Burnett su opinión si éste la pidiera, pero ella no eximiría de responsabilidad al Almirante.

El jefe británico tenía que resolver un problema intelectual puro, mientras se encontraba en un puente lleno de gente, en el “Belfast”, que navegaba a máxima velocidad.

El Almirante lo resolvió. A las 9,30 horas, al comienzo de un día de invierno, había aparecido el “Scharnhorst” por el S.E., para establecer su primer contacto. A las 12,30 horas, el acorazado reapareció por el N.E. para encontrar al Almirante y sus cruceros sobre su derrota.

Se trataba de un hecho extraordinario de Burnett, considerando que el acorazado alemán pudo haberse presentado por cualquiera de una serie de rumbos de un círculo de unas 100 millas de circunferencia. Su velocidad, por supuesto mucho mayor que la del convoy, le dio plena libertad de acción. Lo que el Almirante Bey pensó al encontrarse nuevamente frente a los mismos cruceros, que deberían encontrarse a unas veinte millas, por lo menos, es dable imaginar por la forma como actuó el buque, alemán. Éste, después de lanzar una apurada serie de salvas —un proyectil hizo impacto en la popa del “Norfolk”— emprendió la retirada al fiord. Le resultaba peligroso permanecer más tiempo fuera de su base. Ya habían transcurrido tres horas desde que los británicos se dieron cuenta de que el

"*Scharnhorst*" andaba afuera. Maniobrar otra vez para realizar otro ataque, le llevaría una o dos horas más, si quería hacerlo sin romper la cortina de protección, ya que se le presentaba el mismo problema de la primera vez y sabemos cual fue su reacción en esa ocasión. No deseaba aventurarse a ser interceptado en el camino a su base, y para alcanzarla debía navegar desde entonces hasta el amanecer del siguiente día.

El Almirante Bey no dudaba que su colega británico, cuando lo avistara por primera vez, había mandado urgentes mensajes al Almirantazgo y a la flota británicos, y tampoco podía dudar de que el enemigo apurara, en esos momentos, todos los medios para enviar aviones y buques para defender su precioso convoy y para atacar a un buque tan valioso como el "*Scharnhorst*".

En rigor, había más peligros de lo que el Almirante Bey podía suponer, pues a 150 millas al S.W. de él, navegaba, a toda velocidad, una fuerza naval que, de encontrarlo, podía reducir a su buque a un montón informe de hierro. Esa fuerza estaba constituida por el acorazado "*Duke of York*", el crucero "*Jamaica*" y una cortina de cuatro destructores. En el "*Duke of York*" flameaba la insignia del Almirante Sir Bruce Fraser, Comandante en Jefe de la Home Fleet.

Aparte de unos pocos de afuera, nadie sabe cuantas veces la marina británica había preparado la trampa al "*Scharnhorst*" y cuantas veces fuerzas de acorazados habían navegado a gran distancia, paralelamente a los convoyes, con la esperanza de interceptar cualquier fuerza naval alemana que partiera de Noruega. Indudablemente, ya lo habían hecho muchas veces, y en esta oportunidad era la primera que se presentaba para tener el premio que la paciencia y resolución se merecían.

Fraser, en el "*Duke of York*", se encontraba a unas 200 millas del convoy cuando se enteró, a las 9,30 horas, del primer mensaje de Burnett sobre la presencia del "*Scharnhorst*". Ninguna ventaja hubiera tenido su fuerza si se encontrase más próxima, ya que el acorazado alemán la aventajaba en velocidad. Fraser debía estar seguro de poder interponerse entre el "*Scharnhorst*" y su base, ya que una persecución estaría condenada al fracaso desde su comienzo.

No es que hubiera alguna duda sobre la posibilidad de cortar la derrota del acorazado, sino que el Almirante británico tenía que asegurarse un encuentro frente a frente con el enemigo. De no suceder así, el acorazado alemán podía escapar, ayudado por la noche del Artico. De ahí que en la mañana del domingo, mientras el Almirante Burnett estudiaba la próxima aparición del "*Scharnhorst*", tocaba al Almirante Fraser considerar, a su vez, qué medidas debía tomar.

Mandó a la gente a puestos de combate y, a mayor velocidad, se dirigió hacia el punto más próximo de la línea que unía la última posición conocida del acorazado alemán con su base en Noruega.

En el acorazado británico, como en otros buques, los únicos hombres que se movieron de sus puestos fueron los rancheros, quienes llevaron la comida a las diferentes estaciones del buque. Era una comida de domingo: con sopa, costillas de cerdo y papas al horno, que la gente tomó, unos en cubierta, otros en las torres, en santabárbaras y pañoles, y algunos en las torres de control, a unos 100 pies de la superficie del mar.

Apenas terminada la comida, se recibieron nuevas noticias de Burnett: el "*Scharnhorst*" había hecho su segunda aparición, y Fraser conoció, entonces, su posición verdadera y supo que recién podría establecer contacto después de tres o cuatro horas, mucho después de haberse terminado el crepúsculo.

Correspondía a Burnett distinguirse otra vez. Así, después de registrar el "*Scharnhorst*" un impacto en el "*Norfolk*", hizo rumbo Sur, en el crepúsculo. Burnett viró sus buques para entablar la persecución, pues era de la mayor importancia mantener informado a Fraser sobre la situación y rumbo del acorazado alemán. Ese contacto era más fácil imaginarlo que establecerlo, pues los cañones de 11" del "*Scharnhorst*" podían alcanzar más allá del horizonte, y una de sus salvas, bien centradas, podría hundir fácilmente a cualquiera de los cruceros.

Durante esa ansiosa tarde, los escuchas del Almirantazgo captaron mensajes tras mensaje, mandados por el Almirante Burnett, y que mostraban de cómo se mantenía el contacto y la sucesiva posición del acorazado alemán en su corrida a puerto, en la costa de Noruega. Se sabía en el Almirantazgo que en algún lugar de esa vecindad se encontraba el Comandante en Jefe, navegando hacia el Este, manteniendo silencio radiotelegráfico. Hasta entonces el Almirante Fraser no había hecho nada para revelar su posición, por cuanto sabía que no bien lo hiciera el dato sería interceptado por las estaciones de radio alemanas y, aunque se tratara de un cifrado, la radio localización se encargaría de hacer saber la situación del "*Duke of York*" y, por lo tanto, se daría oportunidad al "*Scharnhorst*" para eludirlo.

Los alemanes, pues, ignoraban que el Almirante Fraser se encontraba navegando; el Almirante Bey no lo sabía tampoco, y si bien el Almirantazgo y el Almirante Burnett sabían que aquél se encontraba en el mar, ignoraban su posición. Lo único que les quedaba era la esperanza que interviniera en la operación.

De pronto todas las dudas desaparecieron en un momento glorioso.

El "*Duke of York*" rompió su silencio radiotelegráfico, dando orden al Almirante Burnett de "iluminar al enemigo con granadas estrellas".

Súpose, entonces, que la situación del Almirante Fraser era próxima a la que Burnett daba del "*Scharnhorst*". Los Oficiales de navegación del "*Duke of York*" habían hecho un buen trabajo profesional, mediante una precisa derrota. Igualmente brillantes estuvieron los Oficiales de navegación del Almirante Burnett. Como comparación debe recordarse que en la batalla de de Jutlandia, en la guerra anterior, sobre distancias no tan grandes como en el caso presente, los Almirantes Jellicoe y Beatty y calcularon mal sus posiciones relativas con un error total de siete millas, lo que significó un serio inconveniente para el primero de aquéllos. Un error de siete millas en el caso presente hubiera dado oportunidad al "*Scharnhorst*" para escapar indemne.

Eran las 4,30 horas, y bien obscuro, cuando el Almirante Fraser rompió el silencio radiotelegráfico, que fué simultáneo, en el acorazado, con el sonido del "gong", preventivo de entrada en combate. El "*Scharnhorst*" se encontraba por la amura de babor del "*Duke of York*", y el "*Belfast*" estaba a ocho millas por la popa del acorazado alemán. Antes de que el radiotelegrafista del "*Scharnhorst*" diera a conocer al Almirante Bey la señal del Almirante Fraser, había empezado el quinto acto de la tragedia que, como el de "*Macbeth*", se iniciaba de noche.

Se vio, entonces, el trazo de la granada estrella lanzada desde el "*Belfast*" que, después de un recorrido de 20 segundos, iluminó al "*Scharnhorst*", permitiendo, que los "spotters" y vigías del acorazado británico vieran claramente al enemigo sobre el horizonte. Los telemetristas iniciaron sus funciones; los cañones de 14" apuntaron, y cuando el Oficial de artillería ordenó "fuego", cinco cañones de 14" enviaron tres toneladas y media de proyectiles, levantando columnas de agua de 200 pies de altura. La distancia de tiro había sido bien calculada, ya que esa primera salva incluyó al blanco entre los piques. La siguiente siguió un minuto y medio después, registrándose un impacto. Por lo menos un proyectil de tres cuartos de tonelada, había pegado en el "*Scharnhorst*".

La suerte dispuso que el acorazado alemán fuera golpeado, pero sin ser puesto fuera de combate. El ataque hizo comprender al Almirante Bey todo su significado y, por lo tanto, viró a babor su buque para navegar hacia el Este buscando refugio en la obscuridad.

El "*Scharnhorst*" se lanzó perseguido por los buques británicos. Aún tenía esperanzas, pues sabía lo que significaban unos cuantos nudos más de velocidad sobre su contrario principal. En dos horas de

corrida podría colocarse fuera del alcance de los cañones del *"Duke of York"*, y bien podía esperar no ser tocado por un proyectil que lo averiara gravemente, sin descontar, también, la posibilidad de que sus cañones de 11" pegaran al *"Duke of York"* y le hicieran disminuir la marcha. Así, pues, presentando la popa a sus perseguidores, puso en acción las piezas posibles, lanzó una granada estrella sobre el acorazado británico y comenzó a devolver, metódicamente, el fuego que se le hacía.

Su esperanza de pegar al *"Duke of York"* a flor de agua o en sus máquinas para obligarlo a disminuir velocidad, se vio defraudada; pero, sin embargo, uno de sus tiros hizo un impacto que pudo tener serias consecuencias. Las esquirlas pegaron en el palo y una de ellas cortó la antena de radio. Con ese golpe, el Comandante en Jefe quedó incapacitado para ordenar la acción de los cuatro cruceros o dar su situación y rumbo.

Si el *"Duke of York"* hubiera quedado incapacitado para dar órdenes a los destructores, el *"Scharnhorst"* podría haber escapado. Pero el Teniente H. R. J. Bates efectuó una reparación de emergencia, para lo cual trepó al palo, en la obscuridad, con fuerte viento, y mantuvo el contacto de los dos trozos de antena mientras se transmitían las órdenes. Entre tanto, los proyectiles de 11" picaban en las proximidades del buque, levantando grandes columnas de agua.

El *"Scharnhorst"* sobrevivió a las salvas del *"Duke of York"* durante más de una hora, y si bien fue alcanzado más de una vez, no se averió lo suficiente como para disminuir su velocidad sensiblemente.

Ese intervalo de tiempo había sido suficiente para aumentar la distancia que lo separaba del *"Duke of York"* en unas cinco millas más y antes de las 6 horas se encontraba fuera de distancia de tiro, golpeado, con fuego a bordo, pero libre del acorazado británico por el momento.

Apenas había dado el Oficial de artillería del *"Duke of York"* la orden de cesar el fuego, cuando en el horizonte, del lado donde desapareciera el *"Scharnhorst"*, se divisó un nuevo combate. Debía defenderse ese buque de otro ataque, esta vez llevado por los cuatro destructores de la cortina: *"Savage"*, *"Saumarez"*, *"Scorpión"* y el *"Stood"* (este último noruego). Estos buques se encontraban, al iniciarse el combate, entre los dos acorazados. Su velocidad superior les permitió alcanzar al *"Scharnhorst"*; el *"Savage"* y el *"Saumarez"* por la banda de babor, y los dos restantes, por la de estribor.

Recibida la orden de atacar, es aproximaron al acorazado alemán que, al avistarlos, abrió un furioso fuego sobre ellos. Sin embargo, una velocidad de 40 nudos los hacía blancos muy móviles. Por otra parte,

el fuego del "*Scharnhorts*" parecía afectado por impactos en su dirección de tiro. También, a esa altura, su velocidad disminuyó a 20 nudos, seguramente por averías causadas por el "*Duke of York*".

El espectáculo de la defensa era dramático. El buque presentaba su costado como un vasto resplandor de llamas rojo-anaranjadas producido por el fuego de sus cañones, y de ese núcleo irradiaban las trayectorias de los proyectiles trazantes propios y de los destructores. Sin embargo, su fuego era singularmente inocuo. Solamente el "*Saumarez*" fue alcanzado por un impacto que, si bien produjo bajas lamentables, no le hizo perder sus cualidades combativas.

Los destructores llevaron su ataque hasta el límite posible. No lanzaron sus torpedos a 10.000 yardas, que es la máxima distancia, ni a 6.000, que la experiencia ha demostrado es la mínima desde la cual puede descargar sus torpedos un destructor a un buque capital bien defendido. Ellos se acercaron hasta 2.000 yardas del "*Scharnhorst*" y desde allí lanzaron sus torpedos para virar de inmediato y alejarse. Varios torpedos hicieron impacto, pero el acorazado siguió vomitando fuego con sus cañones.

Se demostró claramente una ventaja especial que la marina alemana siempre ha tenido en esta guerra. Como potencia naval más débil, nunca tuvo que construir buques para mantenerlos largo tiempo en el mar, sino para lanzar golpes rápidos y, por lo tanto, no han considerado mayormente, en sus diseños, las exigencias de la habitabilidad. Cuando sus buques pueden permanecer en puertos, sus tripulantes se alojan en cuarteles la mayor parte del tiempo y, por lo tanto, el trazado de la estanqueidad del buque está concebido en una forma que no pueden seguir las marinas británicas y estadounidenses.

El "*Scharnhorst*" resistió todos esos golpes bajo su línea de flotación y mantuvo un tremendo volumen de fuego, que era impresionante, si bien relativamente mal dirigido.

Al disminuir el "*Scharnhorst*" su velocidad, el "*Duke of York*" volvió a entrar en distancia de tiro y volvió a batirlo. Simultáneamente todos los demás buques británicos se aproximaron para tirar también. El crucero "*Jamaica*" se aproximó para disparar tiros rasantes de 6". El Almirante Burnett, con sus tres cruceros, se acercó por la otra banda del buque condenado. Mientras tanto, el acorazado alemán devolvía el fuego y algunos de sus proyectiles picaron próximos al "*Duke of York*".

Esos buques no eran los únicos en ir al asalto, ya que llegaron a la escena otros cuatro destructores de la escolta del convoy que después de asegurarse que no habían otros peligros, concurrían apresuradamente al lugar del combate llevados por el instinto militar.

Se presentó entonces el peligro de malgastar el esfuerzo con toda esa concentración de fuerzas. Es bien sabido que es imposible dirigir bien el tiro cuando varios buques tiran sobre un mismo blanco en una forma sin coordinación. En la obscuridad se movían, a toda velocidad, alrededor del "*Scharnhorst*", ocho destructores, cuatro cruceros y un acorazado. Se lanzaban torpedos y se disparaban proyectiles por Comandantes ansiosos de encontrarse en la terminación de la pelea.

El entusiasmo podría hacer perder la cabeza a alguien, y era tiempo, pues, de que el Comandante en Jefe pusiera orden. Una señal del Almirante Fraser ordenó, en lenguaje corriente, por la premura, "Despejar la zona del blanco, excepto aquellos buques con torpedos y un destructor que ilumine el blanco".

Esa señal sonó como la trompa que en el redondel señala el momento de matar al toro. Se despejó la arena cuando los buques cumplieron la orden. Un destructor dirigió sus proyectores sobre la víctima y el crucero "*Jamaica*" se adelantó, como si fuera el matador, anteponiéndose al toro y lanzó una salva de torpedos. En ese momento una gran columna de humo rodeó al "*Scharnhorst*" y el "*Jamaica*" viró para enviar otra salva.

A las tremendas explosiones que siguieron desapareció el humo del acorazado y pudo verse hundiéndose, escorado, pero con sus cañones disparando aún. Poco después desaparecía de la superficie, mientras los cruceros británicos se lanzaban a recoger náufragos. Más de 1.000 hombres habían perecido.

Es difícil criticar la táctica o la estrategia nazi. El "*Scharnhorst*" salió y fue destruido, pero si se hubiera quedado en puerto, la historia futura hubiera condenado al Alto Comando nazi por su inactividad. Ese buque rehusó combatir con los del Almirante Burnett, aunque ahora sepamos que nada peor le hubiera pasado y siempre hubiera hecho más daño que el que infligiera.

En los meses venideros, los marineros alemanes que salgan a navegar recordarán la suerte del "*Spee*", del "*Bismarck*" y del "*Scharnhorst*", e irán con reticencia, que disminuirá su eficiencia, y los japoneses, en otra parte del mundo, habrán conocido con desasosiego la suerte del "*Scharnhorst*", por cuanto ella significa que, por lo menos, otro acorazado británico quedará libre para ir a Oriente a aumentar la presión del poderío naval que lentamente bloqueará al Japón.

El Atlántico

Por JAB

El presente trabajo es un resumen de la obra del mismo título, del hidrógrafo francés Le Danois, en la cual expone su teoría sobre la no existencia de la corriente del golfo en las costas europeas, la cual, a su juicio, está limitada solamente a las costas norteamericanas. En ella sienta la hipótesis sobre la existencia de un fenómeno hidrológico denominado "transgresión oceánica".

NOTA DEL AUTOR.

AGUAS ATLÁNTICAS

FORMACIÓN. — En la gestación de la tierra, cuando las condiciones de temperatura permitieron la combinación hidrógeno-oxígeno (H^2O), esta, en contacto con las sales que recubrían la tierra, determinaron, por disolución, la formación de grandes masas líquidas, las cuales constituyeron los actuales mares y océanos y cuyo estudio es del dominio de la paleoceanografía.

CONSTITUCIÓN. — El por ciento de las sales en disolución es, promedio, de 35 gramos por litro. Entre éstas, por orden cuantitativo, hallamos:

Cloruros de sodio, magnesio;
Sulfatos de magnesio, calcio y potasio;
Carbonato de calcio;
Bromuro de magnesio.

La determinación del porcentaje de sales se efectúa por métodos variados, entre los que merecen citarse:

Método de la dosificación del cloruro;
Método refractométrico;
Método de la conductibilidad eléctrica, etc.

La proporción de sales varía con la temperatura. “De una manera general, la salinidad decrece en la temperatura. Vale decir, hay una severa correspondencia entre isotermas e isohalinas.

El agua de mar tiene, en disolución, oxígeno, cuya cantidad es variable con la profundidad y la temperatura. Así entre 0 y 1.500 metros, se encuentran 4 cm³. por litro. Hay regiones completamente desprovistas de oxígeno y otras, las regiones polares, cuyo análisis da más de 6 cm³.

TEMPERATURA. — La temperatura disminuye con la profundidad, siendo la media, a 4.000 m., de 2°, alcanzando en los polos a 1°.

Esta temperatura relativamente elevada se atribuye:

- 1°) Al principio de Lord Kelvin: “Un líquido sometido a presión muy fuerte disminuye ligeramente de volumen y aumenta su temperatura.
- 2°) Al calor interno de la tierra.

De la misma manera, ésta decrece del Ecuador a los Polos.

CLASIFICACIÓN DE LAS AGUAS ATLÁNTICAS

Le Danois considera a las aguas atlánticas en dos grupos:

- 1°) Aguas de origen ecuatorial, calientes, y de salinidad superior a 35 ‰. Dentro de esta primera clasificación acepta otra subdivisión, destacando las aguas de salinidad superior a 35 ‰. Es así que se encuentran dos zonas, al Norte y al Sur del Ecuador, cuya salinidad alcanza a 37 ‰.
- 2°) Aguas de origen boreal, frías, y de una salinidad inferior a 35 ‰. Dentro de ésta, acepta, también, una clasificación en base a la ubicación geográfica y al por ciento de sales.

CIRCULACIÓN OCEÁNICA

Para comprenderla debemos separar los fenómenos que rigen la circulación en dos grupos: las “transgresiones atlánticas” y las “corrientes marinas”.

Las transgresiones atlánticas.

En la división de las aguas atlánticas caracterizamos dos grupos: aguas de origen tropical, “ligeras y movibles”, que representan la parte viviente del océano, las cuales luchan incesantemente contra la pasividad de las aguas del otro grupo, que son las de origen boreal.

Esta pugna entre ambos grupos ha dado origen a la siguiente definición: “Se llama transgresión (expansión) a un movimiento periódico, de amplitud variada, de las aguas atlánticas, de origen tropical, que determina un avance momentáneo de éstas sobre las de origen polar y sobre las aguas continentales”. Las aguas de la masa trans-



FIG. 1

gresiva tienen siempre una salinidad superior al 35 ‰. Este fenómeno puede llamarse el verano oceánico, durante el cual las aguas se extienden hasta ocupar la posición sombreada en el croquis 1 adjunto.

Regresión.

En contraposición al fenómeno definido anteriormente, encontramos otro denominado “regresión”. Por él, las aguas oceánicas se contraen, llegándose a limitar a los contornos definidos en el croquis 2.

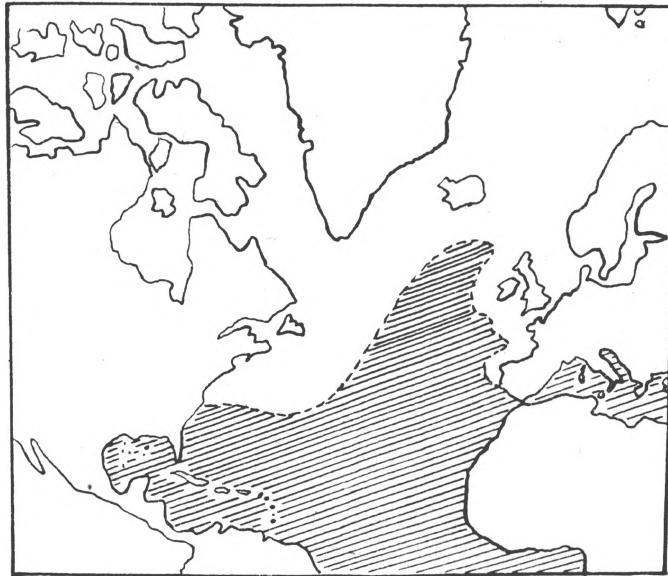


FIG. 2

Estos dos fenómenos de dilatación y contracción han sido comparados y definidos como la “diástole” y “sístole” del mar.

El croquis 3 muestra las variaciones transgresivas australes.

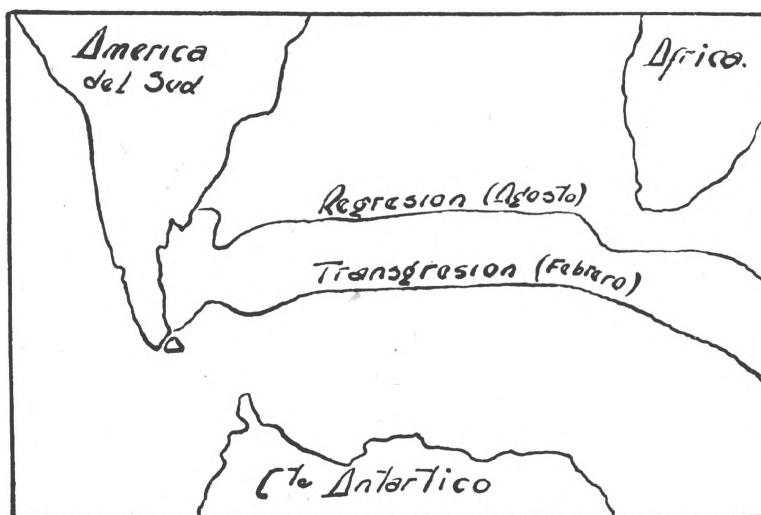


FIG. 3

Causas y periodicidad de las transgresiones.

En la producción del fenómeno, definido anteriormente, se puede establecer que existe una doble periodicidad.

1) *Periodicidad en el tiempo.* — Bajo este aspecto, se considera que el fenómeno es consecuencia de la acción conjunta del sol y de la luna y debido a las siguientes circunstancias:

- a) Revolución de la línea nodal de la órbita de la luna, cuyo período es de 18,6 años. Sus armónicas 1ª y 2ª.
- b) Desplazamiento en latitud de las manchas solares, con un período de 111 años.

Le Danois fija un ritmo de sucesión del fenómeno, completamente empírico, estableciendo la sucesión en 1-4,6-9,3-18,6 y 111 años.

De acuerdo a esto. las transgresiones, por orden de importancia, se clasifican así:

Seculares, cada 111 años;
 Octodecimales, cada 18,6 años;
 Novenales, cada 9,3 años;
 Seminovenales, cada 4,6 años;
 Anuales, cada año; »

estableciendo que: “La amplitud de una transgresión es tanto más fuerte cuanto más corresponde al máximo de un período más largo”.

2) *Periodicidad en el nivel de altura que alcanza el fenómeno.* — “El ritmo periódico, que regula las variaciones de altitud de las transgresiones, pertenece, ciertamente, a los *ritmos* mucho más vastos en duración y efectos, que a los que obedecen las grandes variaciones de la tierra”.

El período fijado oscila alrededor de los 1800 años, siendo el siglo XV el último marcado por una serie de cataclismos, y repetidos antes de la era cristiana en los años 430, 2300, 4100, 7900 y 9700 a.J.C. Algunas de estas fechas corresponden a la formación del Mar Rojo, al diluvio y al hundimiento de la Atlántida.

Corrientes marinas (croquis 4).

Se llama así al movimiento de las masas oceánicas, susceptibles de medición, las cuales pueden dividirse en dos grupos:

- a) *Corrientes de los frentes polares.* — Por efecto de la rotación de la tierra se producen acumulaciones de grandes masas de hielo contra Groenlandia, que durante el verano su intensa fusión provoca la corriente del Labrador, la cual, después de franquear el estrecho de Davis, choca contra la meseta continental de la Isla de Terranova.

El frente polar austral es de menor importancia, pero

es notable, sin embargo, una deriva glacial que hace surtir sus efectos en toda la costa patagónica, llegando hasta el Río de la Plata.

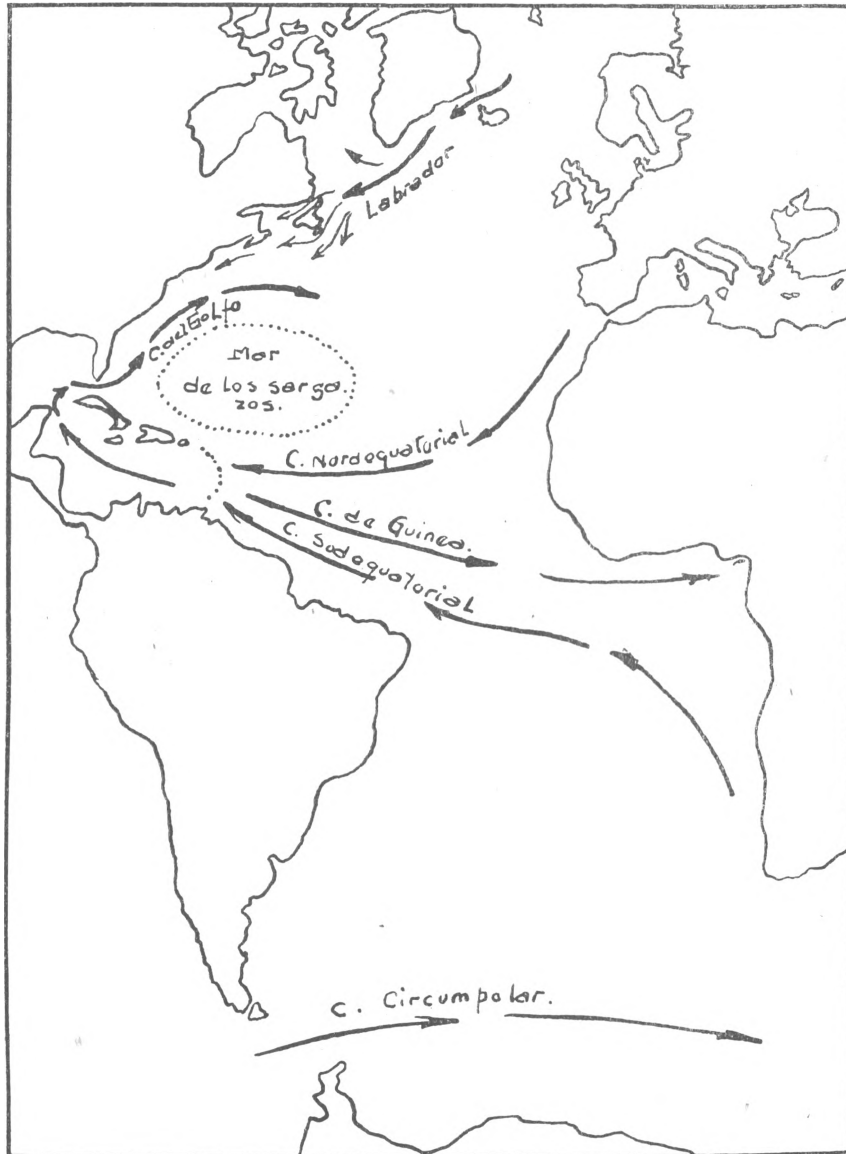


FIG. 4

- b) *Corriente de las aguas transgresivas.* — Existe un umbral hidrológico demarcado: por una línea que une el Cabo Verde a las Antillas, al Norte, y, al Sur, desde el Cabo López al Islote

San Pablo, el cual es recorrido, en superficie, por la contracorriente ecuatorial que va de Oeste a Este. Al Norte y al Sur de este umbral, las corrientes ecuatoriales se dirigen de Este a Oeste y parecen obedecer a la fuerza de rotación de la tierra.

Estas tres corrientes son las fundamentales de las masas transgresivas.

Al Norte y al Sur de las corrientes ecuatoriales hay zonas características, de las cuales la del Norte recibe el nombre de Mar de los Sargazos.

Corriente del Golfo.

Está originada por la acumulación de las aguas de la corriente ecuatorial, en el Mar de las Antillas y en el Golfo de México, las que, desbordando entre La Florida y la Isla de Cuba, a velocidad de 6 a 8 millas, corre costearo la costa americana hasta los bancos de Terranova, donde choca violentamente con la corriente del Labrador, perdiendo poco a poco su fuerza, de manera que a 500 millas de la costa es imperceptible, confundiéndose sus aguas con las de la masa transgresiva.

De esta manera Le Danois desvirtúa la creencia tan vieja, de que el clima de Europa es modificado por la corriente del Golfo, dado que dicha corriente se pierde en las proximidades de la costa americana y sienta la hipótesis sobre la existencia de una marea oceánica de período definido y de una amplitud del orden de los 20° en latitud, que ella y no otra es la causa que modifica el clima del continente europeo en su parte atlántica.

Los fenómenos transgresivos son distintos en ambos hemisferios y esto explica los caracteres diferentes de las tierras australes y boreales.

En el hemisferio austral, la capa de aguas transgresivas no pasan de los 500 metros de profundidad controlada hasta los 40° - 45° de latitud, debido a la deriva polar, mientras que en el Norte la profundidad de la masa transgresiva alcanza los 2.500 metros, y la desviación hacia el Oeste, de la corriente del Labrador, deja libre la parte oriental del Atlántico Norte. *De esta manera la "transgresión oceánica" tiene una influencia notable sobre el continente europeo, modificando favorablemente su clima.*

Cruceros auxiliares alemanes en esta guerra (*)

La revista marítima alemana "Marine Rundschau" publicó, en su número de abril (1943), algunas informaciones interesantes sobre las operaciones de cruceros auxiliares alemanes, desde el comienzo de la guerra hasta fines de 1941. Se mencionan siete de esos buques, a saber: "Atlantis", "Widder", "Pinguin", "Kormoran", "Thor", "Komet" y "Orion". Tres de ellos: el "Atlantis", "Pinguin" y "Kormoran" fueron hundidos por cruceros británicos.

El fondeo de minas, por un crucero auxiliar, frente a la costa africana, se mencionó, por primera vez, en un comunicado oficial alemán de mayo 18 de 1940. En noviembre y diciembre de ese mismo año, otros comunicados anunciaron el hundimiento de 96.000 y 79.000 toneladas de buques mercantes aliados. Varias semanas después se supo que diez cargueros no habían regresado a puerto. Estos buques fueron hundidos por una nave incursora alemana en una de las islas del archipiélago de Bismarck. La presencia de otro buque alemán en esas aguas se conoció por un informe de un crucero auxiliar británico que tuvo una breve escaramuza con él.

El "Atlantis" fue el primer corsario alemán que se hizo a la mar en esta guerra. Su Comandante era el Capitán Rogge, cuyo nombre deberá ser recordado, pues permaneció con su buque, en el mar, durante 655 días antes de que fuera hundido por el crucero británico "Devonshire", en el Atlántico, cerca del Ecuador. Los 300 sobrevivientes fueron recogidos por dos submarinos alemanes y uno italiano, que operaban en la vecindad.

El "Atlantis" elevó en mucho el "récord" de permanencia en el mar, que detentaba, desde la guerra anterior, el famoso "Wolf", cuyo crucero duró 445 días, y que hasta el presente se ha considerado como un modelo de su especie.

El "Wolf" era un simple buque de carga, de 5.500 toneladas y

(*) Del "Proceedings", 1944.

11 nudos de velocidad. Estaba armado con 7 cañones de 150 mm., cuatro tubos lanzatorpedos (con 12 torpedos), y tenía un hidroavión. Conducía 465 minas para fondear nueve campos, algunos de éstos en lugares muy lejanos de su punto de partida, en especial frente a Capetown, Singapur y Wellington (Nueva Zelandia). Contaba el "*Wolf*" con víveres para 15 meses, y se mantenía en el mar mediante el combustible que tomaba de sus presas. Cuando regresó a Kiel con 467 prisioneros, había navegado 120.000 kilómetros, es decir, tres veces la distancia alrededor del globo. Había hundido 150.000 toneladas de buques.

Interesan estas noticias sobre el "*Wolf*", pues parece que los buques incursores de 1940-43 siguieron sus mismos métodos. Las probabilidades de éxito de ese tipo de incursor se basan menos en su poderoso armamento o en su velocidad, que en un hábil disfraz que le permite pasar desapercibido.

En los comienzos de la guerra pasada, Alemania consideró preferible emplear sus veloces buques de pasajeros como cruceros auxiliares. Sin embargo, la experiencia pronto demostró que resultaban fáciles de reconocer y requerían constante reabastecimiento de combustible. Esa continua preocupación de hacer combustible en alta mar, que tanto perseguía al buque incursor de 1917-18, ha sido atenuada, en gran parte, en la actualidad. Los cruceros auxiliares alemanes de esta guerra son grandes cargueros, veloces, con motores "Diesel", de un diseño parecido al de las grandes potencias marítimas. Tales buques llevan, normalmente, bastante combustible como para navegar —a tres cuartos de velocidad— distancias de 30 a 40.000 millas, y su capacidad puede aumentarse empleando algunos de sus tanques de lastre como depósitos de combustible. Como la fragata del siglo XVIII, el moderno corsario "Diesel" tiene casi un ilimitado radio de acción y la consiguiente independencia de movimiento.

El "*Atlantis*" inició su crucero fondeando minas frente a Capetown (primavera de 1940). Operó después en los Océanos Índico y Pacífico, pero fue hundido después de contar en su haber con 144.000 toneladas de buques.

Informaciones publicadas sobre el "*Widder*", nos dicen que este buque operó en el mar de las Antillas, mucho antes de que aparecieran submarinos alemanes en esa zona y antes de que entraran los Estados Unidos de Norte América en la guerra. Estaba mandado por el Capitán Helmuth von Ruckteschnell. "*Marine Rundschau*" no dice cuánto tonelaje hundió, sino solamente que su planta motora tuvo una falla grave y que regresó a Alemania, con gran dificultad, a una velocidad que no pasaba de 5 nudos.

El "*Pinguin*", al mando del Capitán Krüder, operó en el Atlántico, hasta el Antártico, adonde fue enviado para sorprender a la flota ballenera que se reúne, todos los años, en las proximidades del archipiélago de la Georgia del Sur. Varias factorías flotantes de ballenas fueron capturadas, cuando regresaban a puertos ingleses con su preciosa carga de aceite. Tripulaciones de presa condujeron esos buques a Alemania, a través del bloqueo británico.

El "*Pinguin*" pasó después al Océano Indico, donde fue probablemente hundido conjuntamente con el buque tanque "*Coburg*", por el crucero "*Cornwall*", el 8 de mayo de 1941. De acuerdo con el comunicado alemán de junio 27 de 1941, el "*Pinguin*" había hundido o capturado 200.000 toneladas de buques y, al parecer, fue el incursor más afortunado de esta guerra.

El "*Kormoran*", mandado por el Capitán Detmers, fue el tercer corsario alemán hundido en esta campaña. Este buque fue alcanzado por el crucero australiano "*Sydney*", a quien consiguió hundir, pero, a su vez, fue averiado seriamente y se fue a pique después (diciembre de 1941). Parte de su tripulación alcanzó la costa vecina, mientras que el "*Sydney*" se perdió con toda su gente. Este crucero era uno de los más nuevos de la flota británica. Algunos nombres parecen predestinados así: En 1914 un "*Sydney*" atacó y hundió al crucero alemán "*Emden*".

La hazaña del "*Kormoran*" prueba la excelencia del "camouflage" alemán, pues, sin lugar a dudas, el "*Sydney*" se aproximó a su adversario sin tener la menor sospecha, para recibir luego, desde corta distancia, toda la fuerza del fuego enemigo. El "*Kormoran*" pudo así aprovechar, por completo, su poder de fuego y el elemento sorpresa. Su armamento era inferior al del "*Sydney*".

Por lo general, los incursores alemanes llevan cañones de 150 mm. a proa, otras dos piezas por banda y uno de 210 mm. a popa. Tienen, además, cuatro tubos lanzatorpedos, algunos aviones de reconocimiento y cañones antiaéreos.

Los otros tres corsarios, citados por "*Marine Rundschau*", fueron más afortunados que los anteriores, por cuanto regresaron a Alemania después de cruceros exitosos de 17 meses.

El "*Thor*", al mando del Capitán Kähler, operó en el Atlántico Sur y regresó después de hundir 100.000 toneladas de buques. Durante su campaña sostuvo tres duelos de artillería con cruceros auxiliares británicos. Primero, con el "*Alcántara*", que tuvo que entrar en Río de Janeiro para repararse; el segundo fue con el "*Carnavon Castle*", y, finalmente, con el "*Voltaire*", al cual hundió.

Durante la pasada guerra un gran buque mercante británico, lla-

mado “*Voltaire*”, fue hundido por el incursor alemán “*Mówe*”. En esos encuentros fue averiado el “*Thor*”, pero sin impedirle continuar su crucero.

Si alguna vez se publica el libro de bitácora del “*Komet*”, será muy leído, pues pasó al Océano Pacífico por el Norte del Continente Eurásico. Hasta 1932 esa ruta ártica no había sido atravesada en toda su extensión.

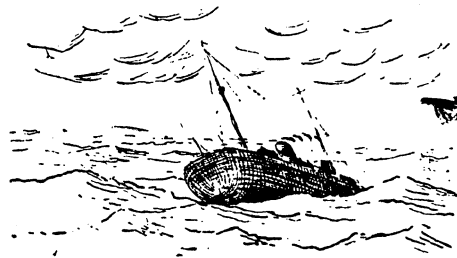
El famoso rompehielos ruso “*Sibiriakow*”, partiendo de Arcángel, llegó al mar de Behring después de 40 días de navegación. Resultará de interés comparar este tiempo con el que ocupó al “*Komet*” para recorrer la misma distancia. Este buque era mandado por el Contraalmirante Eyssen, quien, al parecer, actuó como Comandante en Jefe en el Pacífico. Así, por ejemplo, el “*Orion*” estuvo bajo su mando.

El “*Komet*” bombardeó las importantes instalaciones de fosfato en la isla Nauru, en el archipiélago Gilbert, e hizo una guerra relámpago en el mar de Coral. Regresó a Europa después de hundir 100.000 toneladas de buques y de haber hecho un crucero por los tres continentes: Europa, Asia y Africa.

El último buque incursor citado por “*Marine Rundschau*” —el “*Orion*”— operó también en el Pacífico; fondeó campos minados en aguas de Australia y Nueva Zelandia. Fue en uno de esos campos minados donde se hundió, en el verano de 1941, el buque británico “*Niágara*”, con un cargamento de oro valuado en un billón de francos.

El interés de estos cruceros —que ocasionaron la pérdida de 800.000 toneladas de buques —puede considerarse de importancia secundaria para el curso general de la guerra, pero tienen la ventaja, bien definida, de forzar al enemigo a distribuir sus fuerzas sobre vastas extensiones de mar.

Los resultados obtenidos por los corsarios, en esta guerra, parecen ser muy superiores a los que Alemania obtuvo durante la guerra pasada.



El radiocompás automático^(*)

Por el Alférez de Navío Aldo Abelardo Pantín

El ingenio de numerosos investigadores se ha aguzado en la búsqueda de nuevos sistemas que eliminaran el doble proceso, manual y auditivo, en el manejo de los aparatos radiogoniométricos.

Las soluciones, más o menos ingeniosas, en algunos casos han tenido una entusiasta acogida por parte de los fabricantes, mientras que en otras circunstancias, dificultades en la realización práctica o el excesivo costo de las instalaciones han hecho postergar su aplicación a la espera del progreso de la técnica.

Cuando se toma una marcación con un radiogoniómetro accionado manualmente, es necesario realizar las siguientes operaciones:

- 1°) Se debe rotar el cuadro, una vez sintonizada la onda del radiofaro.
- 2°) Se debe encontrar una cierta condición que debe cumplir, la señal oída, en combinación con una posición especial del cuadro.
- 3°) Debe ser observada la lectura coincidente con el puntero, en el momento que se cumplen las condiciones precedentes.

En la primera etapa hacia el sistema automático, se sustituye el método auditivo de analizar la señal por un método visual o instrumental. El máximo o el mínimo de la señal puede ser evidenciado mediante una lámpara de gas de neón o por la indicación de un miliamperímetro. En cualquiera de ambos casos, aún debe moverse el cuadro independientemente y leer la marcación en una escala apropiada y tampoco se ha llegado a obtener un aparato que, automáticamente, nos dé la marcación deseada.

El fin perseguido es un radiogoniómetro enteramente automático, con el cual baste sintonizar la onda del transmisor, en una estación elegida, para poder inmediatamente leer, en una escala, la marcación relativa o verdadera a la estación cuya onda se ha sintonizado.

^(*) La descripción de los aparatos ha sido tomada del libro "The radio manual", de George E. Sterling.

En principio, ha recibido el nombre de radiocompás la combinación de mi sistema radiogoniométrico fijo con un indicador visual, de la circunstancia en que la nave se dirige hacia la estación sintonizada. A su vez, el mismo sistema indica cuando la estación ha quedado a la derecha o a la izquierda de la ruta.

En su forma más simple el equipo consiste en una antena de cuadro, instalada en ángulo recto con la línea de crujía y un receptor, que fuese usado para la aproximación a una estación transmisora.

El equipo posee, además, un dial que proporciona las siguientes indicaciones: Cuando la nave se dirige hacia la estación, la aguja permanece centrada por no recibir señal alguna debido a la posición de la antena. Si en esta posición la nave cae a estribor, la aguja deflexionará hacia la derecha, pues la instalación eléctrica hace que se induzca en la antena una corriente que acusa la aguja, deflexionándose hacia la derecha. Si, en cambio, la nave cae a babor, la indicación de la aguja será una deflexión hacia la izquierda.

En la figura 1 se puede ver la representación gráfica de las

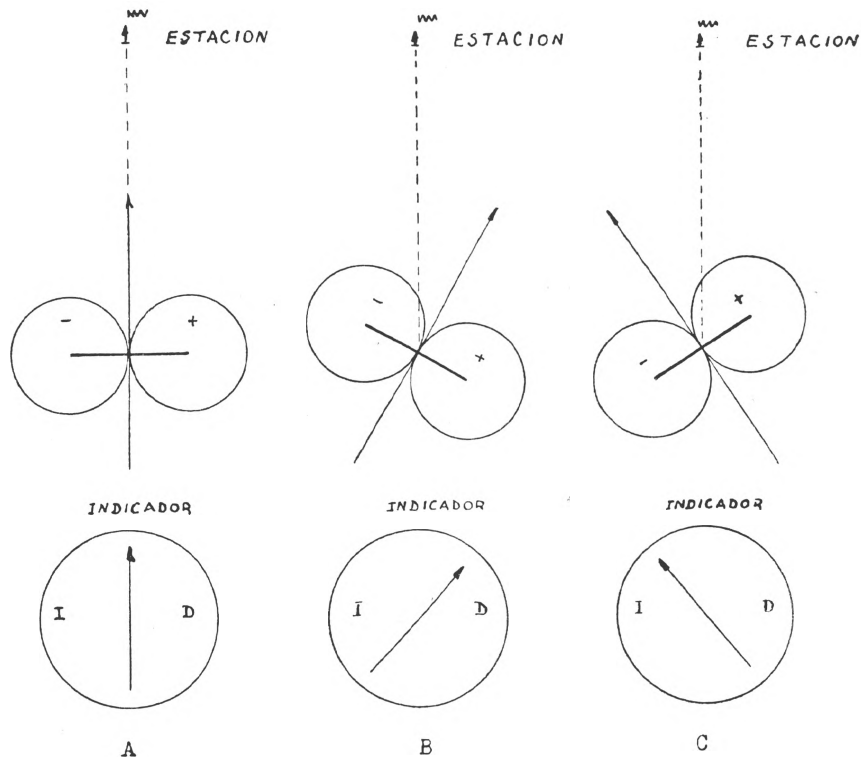


FIGURA 1

deflexiones de la aguja., de acuerdo a las posiciones relativas de la estación y la antena; en la figura 1 (B), cuanto más caiga la nave a estribor, mayor será la deflexión de la aguja a la derecha, por aumentar la corriente inducida, hasta alcanzar su valor máximo con una caída de 90° .

Por la misma colocación de la antena, alejándose directamente de la estación, la aguja estará en el centro; pero al caer a estribor, por ejemplo, la deflexión será hacia la izquierda, es decir, inversa a la registrada anteriormente. Hemos visto, entonces, que las indica-

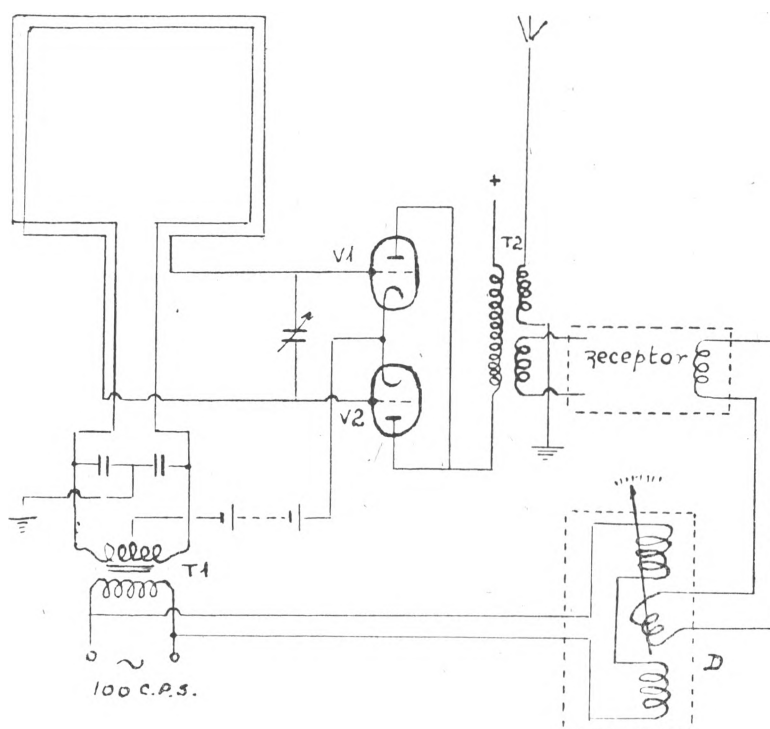


FIGURA 1 b

ciones de la aguja, durante las caídas, alejándose de la estación, son las inversas de cuando la nave se acerca. Esto permitirá, en todos los casos, saber si la estación está por delante o por detrás.

En otras instalaciones, las indicaciones pueden ser al revés, es decir que, por ejemplo, dirigiéndose hacia la estación y cayendo a estribor, la aguja se deflexiona hacia la izquierda.

La instalación de una antena rotatable tiene algunas ventajas, como es la de poder tomar marcaciones a la estación sin necesidad de virar

la nave. Además, empleando esta disposición se elimina la ambigüedad de los 180° y es posible corregir por deriva, sin disminuir la facilidad del manejo.

Como se verá, en este tipo de radiogoniómetro, de lectura directa, existe una disposición para que las fases de dos corrientes alternadas puedan ser analizadas, de manera de poder indicar una fase con respecto a la otra, ya sea en su exacta proporción o en otra escala adoptada, es decir, una disposición que permita medir la diferencia angular entre la dirección de propagación de la onda y la dirección de la crujía, por ejemplo, si se desea adoptar esta dirección para origen de las lecturas.

Evidentemente la aplicación de estos sistemas es, en la actualidad, exclusivo de la aviación, pero no hay obstáculos importantes, desde el punto de vista técnico, para su uso en los buques.

NOTA: Se da a continuación una disposición del equipo para que provea indicaciones visuales de las desviaciones de la ruta sufridas por la nave.

En la figura 1-b se muestra un esquema de conexiones que indica el libro "Wireless Direction Finding", de Keen. Los ánodos de las válvulas V1 y V2 están unidos eléctricamente y conectados a uno de los arrollamientos del transformador T2, estando otro de sus bobinados conectado a una antena auxiliar, de la cual recibe una cierta f.e.m.; las fases de las corrientes están debidamente ajustadas, de manera de producir un diagrama cardiode. La corriente resultante es aplicada a la entrada de un amplificador de radiofrecuencia..

Las grillas de V1 y V2 están, normalmente, a un potencial tal que no se produce corriente anódica, pero el transformador T1 aplica una f.e.m. alternada de baja frecuencia (alrededor de 100 ciclos por segundo) a las grillas, de manera que las válvulas reproducen una corriente alternada en forma de semiciclos discontinuos.

Teniendo en cuenta que el voltaje de la señal, en el cuadro, cambia de fase cuando éste es rotado y en el momento que se obtiene el mínimo (debido al cambio del sentido del flujo que lo atraviesa), supongamos que lo rotamos, en el sentido de las agujas de un reloj, un pequeño ángulo a partir de la posición en que se estaba detectando el mínimo, y que la señal aplicada a V1 dé, como resultado, una f.e.m. que se suma a la de la antena auxiliar. La señal aplicada a la grilla de la válvula V2 proveerá una f.e.m. que se restará a la de la antena auxiliar. Si las válvulas V1 y V2 fueran conectadas y desconectadas alternativamente, la señal de la antena auxiliar sería también aumentada y disminuida alternativamente, por la señal del

cuadro. En efecto, se produce una modulación a una frecuencia de 100 ciclos por segundo.

Ahora, si se rota el cuadro en sentido inverso al de las agujas del reloj, desde su posición de mínima inducción, la fase de las señales enviadas por el cuadro a VI y V2 serán invertidas. La suma de las señales en T2 se transformarán en restas y viceversa. El resultado es también una modulación de 100 ciclos por segundo, pero con la fase invertida.

La señal modulada es amplificada por el receptor y rectificadora, obteniéndose, en la salida de la etapa de amplificación de audiofrecuencia, una corriente alternada, cuya fase varía de acuerdo a la posición relativa del cuadro con respecto a la dirección de propagación de la señal radiotelegráfica.

Existen diversas disposiciones para combinar la salida de baja frecuencia y la corriente modulada original para poder reproducir, en indicadores visuales, la intensidad y fase de la señal recibida. Una de ellas es mediante un dinamómetro como el indicado en la figura 1b (D) ; la señal de salida es aplicada a una bobina móvil y la corriente modulada original, a una bobina fija. Cuando la señal de salida es nula, la bobina móvil es llevada por un resorte a la posición de lectura "cero", pero se mueve en una u otra dirección cuando hay señal de salida, dependiendo dicha dirección de la relación de fases con la de la fuente original.

Sistema de aproximación norteamericano "Army System".

Utiliza dos estaciones indicadoras de pasaje que están sobre la ruta al campo. Estas estaciones están separadas entre sí dos millas aproximadamente. La exterior, a unas dos millas del límite del campo, y la anterior, alrededor de un cuarto de milla antes del comienzo de la pista.

En cada una de estas estaciones de pasaje hay un transmisor de onda ultracorta, sintonizados a la misma frecuencia. La emisión de estos transmisores tiene forma de abanico y actúa sobre el receptor del avión unos cincuenta metros antes y después de pasar sobre la estación. La señal llega hasta unos tres mil metros de altura y mil metros a cada lado de la ruta de aproximación.

En cada una de estas estaciones hay, además, un transmisor no direccional sintonizados a diferentes frecuencias. El avión equipado con radiocompás puede sintonizar indistintamente cualquiera de las emisiones no direccionales.

Además del radiocompás, se necesita un receptor de onda ultra-corta para acusar los instantes de pasaje. Este receptor puede actuar visual o acústicamente, y está sintonizado permanentemente a la frecuencia de los transmisores de ultra-corta y, mediante su indicación, se podrá individualizar el instante de pasaje por cada estación.

Análisis del movimiento de la aguja.

Para estudiar el movimiento de la aguja del radiocompás, en las diversas condiciones de navegación, supongamos que el equipo sea del tipo que indica movimiento de la aguja hacia la derecha al caer a estribor, cuando el avión se dirigía hacia la estación. Esto quiere decir que cualquier estación a proa causará una deflexión derecha al caer a estribor y deflexión izquierda al caer a babor. Una estación a popa origina deflexiones opuestas.

Estudiemos la figura 2; suponemos al avión a unas veinticinco millas de distancia de la estación y dirigiéndose hacia ella con rumbo Norte. Analizaremos el movimiento de la aguja a través de una caída de 360 grados a babor.

Cuando el avión se dirige hacia la estación, la aguja está centrada (figura 2A). Al comenzar a caer a babor, hacia el NW., la aguja comenzará a moverse hacia la izquierda, llegando a la máxima deflexión cuando el avión vaya hacia el W., es decir, que tiene la estación por el través de estribor. A medida que el avión sigue cayendo hacia el SW. y la estación va quedando por la popa, la aguja adquiere movimiento contrario hacia el centro (figura 2C) hasta centrarse, cuando el rumbo es S. y, por lo tanto, la estación ha quedado por la popa. El movimiento de la aguja continúa siendo hacia la derecha, hasta obtenerse la máxima deflexión con rumbo E., o sea cuando tiene la estación por el través de babor. A medida que el avión vuelve hacia el N., la aguja retorna al centro (figura 2D), por aproximarse la estación a la proa, hasta quedar centrada en el momento en que el avión tiene su proa apuntada a la misma. El ciclo se reproduciría a la inversa si la caída fuese a estribor.

Se notará que si se cae a estribor y la aguja se deflexiona a la derecha, la estación debe necesariamente estar al frente, y si se deflexiona hacia la izquierda, estará por detrás. Por el contrario, si se cae a babor y la aguja se deflexiona a la izquierda, la estación está al frente, y si se deflexiona a la derecha, está detrás.

En base a lo dicho anteriormente, se podrá identificar la situación de la estación transmisora.

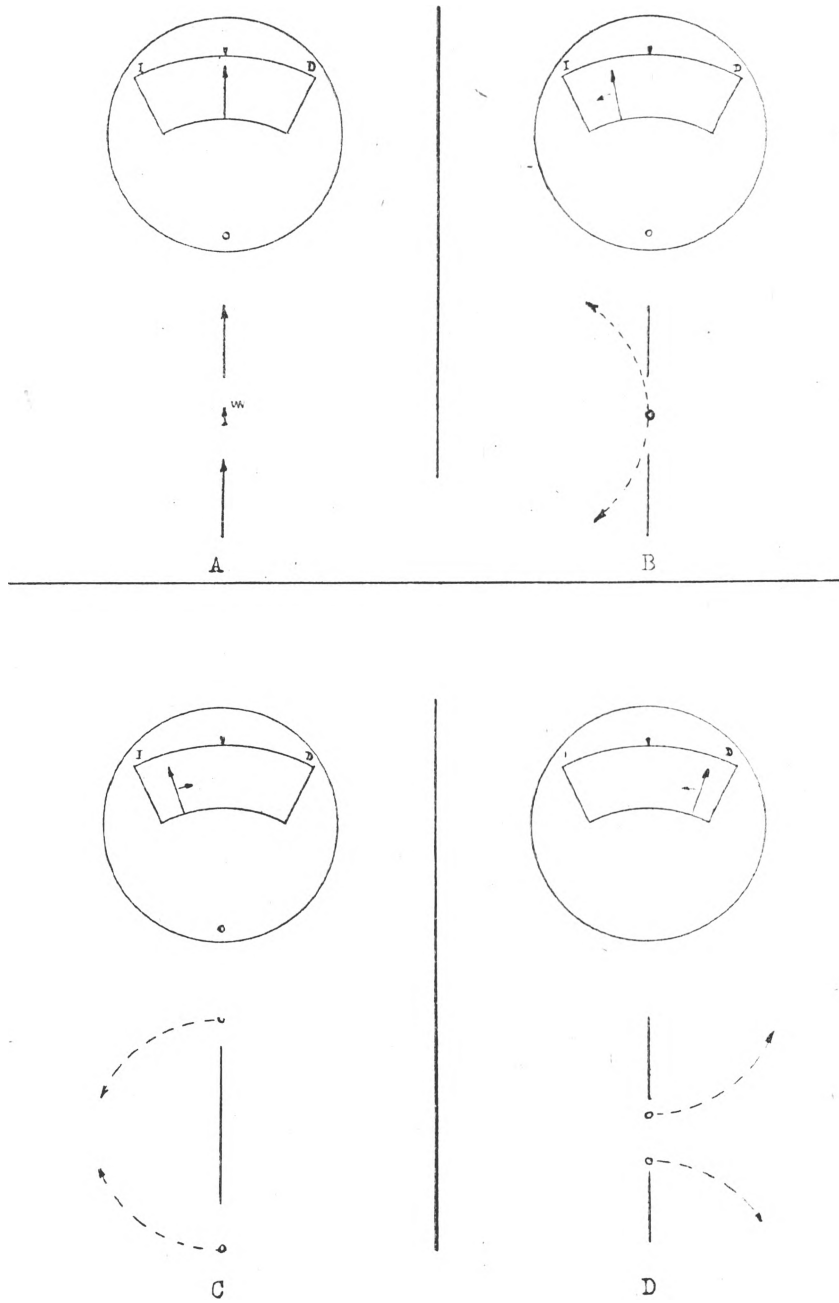


FIGURA 2

**PRINCIPIO EN QUE SE BASA EL RADIOCOMPÁS AUTOMÁTICO
(CON ANTENA ROTABLE)**

Una antena de cuadro, rota con velocidad constante alrededor de un eje vertical que permite obtener una máxima intensidad de recepción, cuando el plano de la antena pasa por el plano vertical que contiene al transmisor y al avión, es decir, por la dirección de la estación. Si el cuadro rota a una cierta velocidad constante, un cierto número de máximos y mínimos por segundo pueden ser obtenidos en un receptor, conectado a dicho cuadro y sintonizado a la frecuencia del transmisor.

Se ha elegido una velocidad de rotación de cinco revoluciones por segundo, y en esa forma se reproducen diez máximos y diez mínimos por segundo.

La fase de estos máximos y mínimos, en el momento en que se producen, con relación a un origen dado, depende de la dirección del transmisor, con respecto al eje que se haya adoptado como origen. Al rotar la antena, los máximos se producirán al pasar el plano de la antena por la dirección del transmisor. Si la posición de transmisor cambia con relación al eje adoptado para el radiocompás (por desplazamiento o cambio de rumbo), las fases de los máximos y de los mínimos también cambiarán. Este cambio de fases es utilizado por el aparato para obtener la indicación automática.

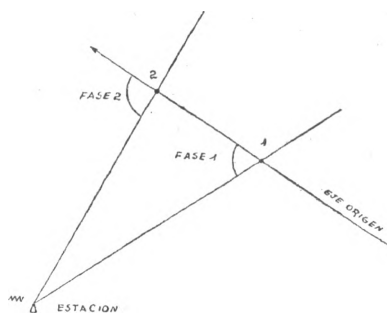


FIGURA 3

Las ondas de alta frecuencia captadas por la antena pasan a través de una etapa de amplificación, un detector y una etapa de amplificación de baja frecuencia en el receptor. En la salida, una corriente variable representa los máximos y mínimos de recepción con fases idénticas a las de la onda recibida. Para medir dichas fases, en el instrumento indicador, es necesario, como ya se dijo, elegir una dirección origen que sirva de referencia. Este origen en la realización mecánica, es obtenido colocando en el eje de rotación de

la antena un alternador bifásico, cuya fase, por lo tanto, es constante con respecto a la posición de la antena.

La corriente variable obtenida en la etapa de salida del receptor, que representa los máximos y mínimos de recepción, causados por la rotación del cuadro y la corriente bifásica del generador, alimentan un medidor de fases apropiado. La corriente bifásica crea un campo magnético rotativo comparable al de un motor sincrónico. El campo tiene una velocidad de rotación dos veces mayor que la de la antena. La corriente variable del receptor actúa sobre un inducido, al cual va unido el puntero.

El inducido recibe la corriente producida por la rotación de la antena, y en el estator, la corriente bifásica del generador, que crea un campo rotativo de fase fija. La reacción de un flujo sobre el otro dan una posición definida del inducido, que se coloca perpendicularmente a la dirección del flujo cuando la corriente que lo circula es máxima, indicando, en esa forma, la fase que se quería medir y también la dirección del transmisor.

Descripción de la instalación.

El generador de corriente bifásica consiste en un potenciómetro rotativo, alimentado por corriente continua, que gira entre escobillas

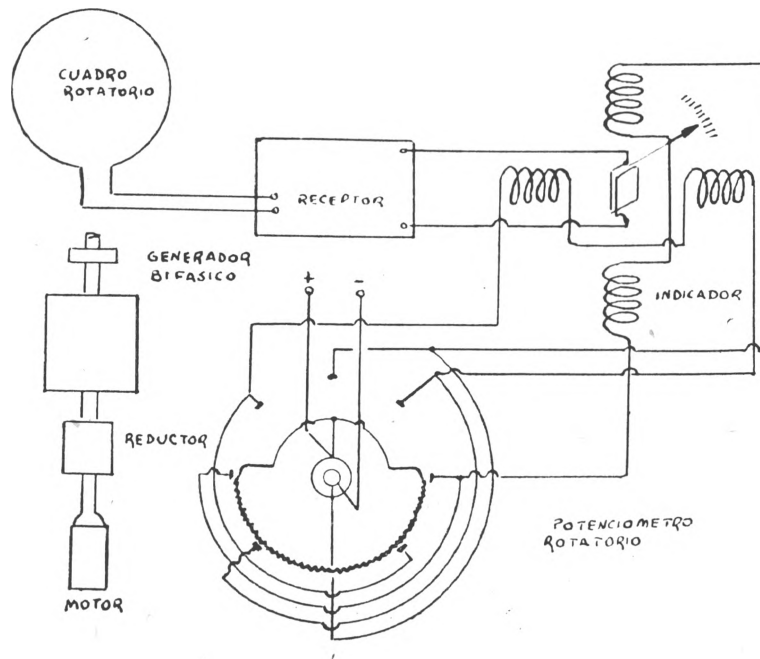


FIGURA 4

fijas. El resultado es la producción de una fuerza electromotriz, cuya forma de onda es puntiaguda, pero que se torna sinusoidal debido a la impedancia del estator del aparato medidor de fase. El resultado es una corriente bifásica. Por consiguiente, la indicación puede ser

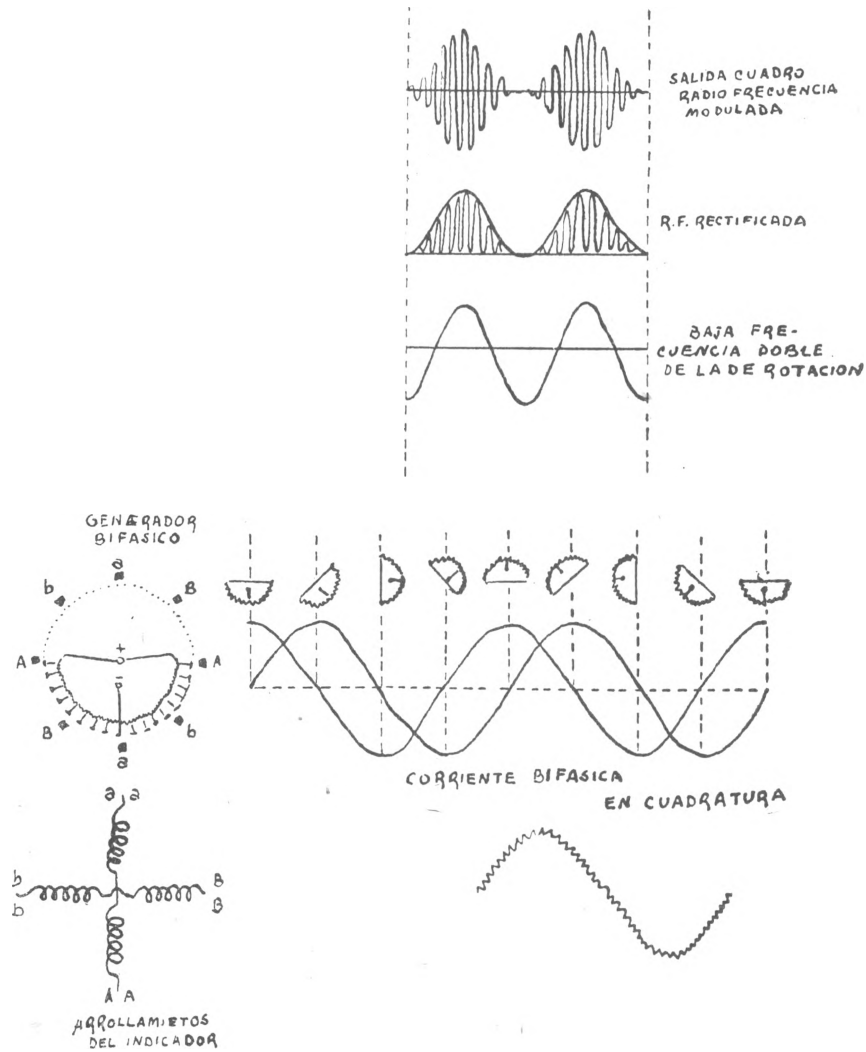


FIGURA 4 b

obtenida a distancia, siendo necesario únicamente una unión eléctrica entre el indicador y las demás partes del equipo usado.

El potenciómetro consiste en una media circunferencia, pues en esa forma se obtienen dos máximos y dos mínimos, para cada revolución de la antena, es decir, dos períodos de corriente variable por cada

vuelta de la antena. A fin de sincronizar la corriente bifásica, con la corriente variable de la salida del receptor, es necesario que éstas tengan la misma pulsación en el medidor de fase. Debido a la disposición del estator, se hace imprescindible doblar la frecuencia en el generador, para lo cual se lia dispuesto, sobre el mismo eje del cuadro, un engranaje de reducción 2 a 1.

Los indicadores no solamente aprovechan la corriente máxima para crear la cupla que orienta la aguja, sino que, a su vez, realizan la integración de la corriente variable que le llega. En esta forma, la sensibilidad es muy grande y la estabilización del indicador es proporcional al seno del ángulo que del inducido puede ser sacado artificialmente de su posición de equilibrio.

Descripción del equipo.

La figura 5 muestra un esquema del equipo. A representa la antena receptora (antena de cuadro). Debajo de ella, un colector recibe las corrientes generadas en la antena y una línea de transmisión de alta frecuencia la une al receptor. B incluye el generador bifásico, el engranaje reductor y el motor que mueve la antena.

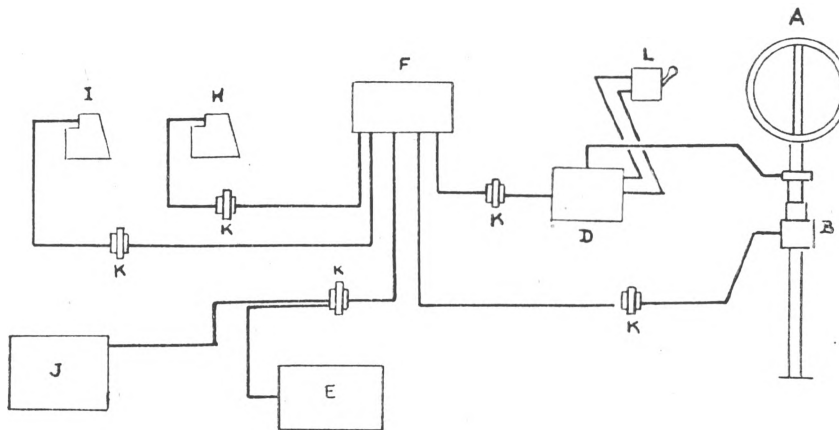


FIGURA 5

El receptor D y la antena rotativa A son dirigidos por una pequeña unidad de control remoto que comprende simplemente la sintonía remota del receptor, el control de volumen para ajustar la intensidad de la señal y un interruptor de tres puntos, que pone en marcha o para el equipo, y que en su tercera posición, da comienzo a la rotación de la antena.

Se utilizan dos indicadores: uno se denomina "indicador del

navegante” y el otro “indicador del piloto”. En el primero, la indicación se lee en un dial graduado de 0 a 360°, y se mueve con respecto a un puntero fijo. En el segundo, la indicación está limitada hasta 15° a cada lado.

El primero recibe el nombre de “indicador del navegante”, porque permite a cualquier tripulante tomar marcaciones para determinar la situación del avión, con respecto a cualquier transmisor situado alrededor del aparato. El segundo está limitado y diseñado para volar hacia un transmisor dado y concierne únicamente al piloto. Presenta ventajas considerables sobre los llamados “homing systems” y permite la corrección por deriva.

Por medio de este indicador, el piloto puede modificar el eje de referencia en 15° a cada banda, en tal forma que, alterando la posición del puntero el mismo número de grados que el ángulo de deriva, puede maniobrar con el indicador en cero y así navegar sobre el círculo máximo hacia la estación transmisora. Esta operación no es posible ser efectuada con los “homing systems”. En realidad, para poder tener esta facilidad, es que se necesita que el aparato indique ángulos y no solamente los movimientos y posiciones relativas, a la derecha o a la izquierda.

E es el convertidor para el voltaje de placa. Este convertidor se alimenta con la batería J.

Las cajas de uniones K permiten el reemplazo de cualquiera de las partes del aparato.

El receptor está montado a prueba de golpes. Su escala de frecuencias, dividida en dos partes, comprende las gamas de 1.500 a 150 kilociclos (200 a 2.000 metros). El radiocompás es alimentado por la batería de la nave con 12 ó 24 volts y tolera una variación de voltaje de 15 %.

Durante la navegación es dificultoso mantener una indicación fija en el dial —un valor predeterminado— y el piloto prefiere mantener la aguja en una indicación no numerada, ingeniándose de otra manera para mantener el rumbo.

El radiocompás no decide la ambigüedad de los 180°, existiendo diversos procedimientos prácticos para hacerlo.

Un medidor de distancia relativa está incluido en el equipo. Es un miliamperímetro en el circuito del control automático de volumen que indica la potencia relativa de la señal. Con el medidor de distancias, el acercamiento a la estación es objetivo en todo momento y llama especialmente la atención del piloto al acercarse a ésta.

El peso total de la instalación, sin los cables de unión, es de 22 kilogramos, dependiendo el peso adicional de los cables del tipo de avión en que es instalado el equipo.

Fragatas del aire(*)

El reconocimiento fue la primera función de la aviación naval y continúa siendo, hoy día, uno de sus roles más importantes. Durante el mismo, la responsabilidad recae esencialmente sobre el observador, pues es en estas funciones cuando él debe constituirse en maestro de las enseñanzas que ha asimilado durante su largo adiestramiento.

Son condiciones indispensables para su buen trabajo: ojo práctico, mente aguda y espíritu resuelto. No sólo debe ver con claridad, sino apreciar la significación de lo que ve y ser capaz de describirlo con precisión, consciente de que, en base a su informe, la superioridad podrá actuar, constituyéndose en factor primordial del resultado de una acción.

Esta tarea del reconocimiento aéreo es tan esencial para la flota moderna como lo fueron las fragatas en la época de Nelson. Si éste hubiera podido lanzar un avión desde el "*Victory*", no hubiera tenido necesidad de recorrer el Mediterráneo en busca de la escuadra francesa, ni de perseguir a Villeneuve, en su larga travesía por el Atlántico, hasta las Indias Occidentales y regreso. El reconocimiento aéreo no ha alterado principios de la guerra en el mar, pero sí ha aumentado el horizonte de la misma; la tarea básica consiste en encontrar y fijar la posición del enemigo.

Buques incursos sueltos pueden ocasionar meses de continua búsqueda, como el caso del "*Graf Spee*", o bien obligan a una acción de reconocimiento más intensa, durante un corto período, como el del avión del "*Ark Royal*" en la búsqueda del "*Bismark*", o aquella de los aviones del "*Formidable*", en busca de la flota italiana, con anterioridad al combate de Matapán.

Habiendo avistado al enemigo, es deber del avión, y sus relevos, mantenerse en continuo contacto con él mientras permanezca dentro de su radio de acción.

Lo anterior no constituye la única misión de la aviación de reconocimiento.

(*) Del folleto "Arma aérea de la Flota" (1943), Preparado por el Almirantazgo Británico para el Ministerio de Información.

En los primeros meses de la guerra, cuando las minas magnéticas constituyeron un serio problema para el Almirantazgo, observadores navales fueron adscritos a escuadrillas de la Fuerza Aérea que estaban equipadas con dispositivos para barrido de minas y que operaban desde las costas de Inglaterra y Egipto. La adscripción de esos observadores se hizo teniendo en cuenta su experiencia en navegación.

Aviones navales han reconocido, también, puertos enemigos, y las fotografías que obtuvieron, antes y después de un ataque, han sido de gran valor.

Han encontrado convoyes navales británicos y han informado sobre su posición, así como también las de unidades próximas, y las comunicaciones ópticas han permitido mantener el silencio radio-telegráfico.

También efectúan búsquedas cercanas y patrullas antisubmarinas, por delante de la flota, desde el amanecer hasta el obscurecer, y cuando esa flota se encuentra en puerto, realizarán búsquedas, en horas del día y en noches de luna, partiendo de bases terrestres.

Durante muchos meses, aviones del “*Albatros*” fueron empleados desde Freetown (Sierra Leona) en patrullaje antisubmarino y escolta de convoyes. Esta es una tarea defensiva, pero durante las primeras semanas de la guerra, antes de que fuera posible tener el sistema de convoyado en plena operación, aviones de los portaaviones “*Ark Royal*”, “*Courageous*” y “*Hermes*” eran utilizados ofensivamente en la caza de submarinos, en aguas propias.

Mientras uno o dos aparatos patrullaban por delante del portaaviones, una fuerza aérea se mantenía lista para atacar cualquier submarino localizado. Estos elementos avistaron y atacaron a un buen número de submarinos, y su vigilancia constante redujo, indudablemente, la actividad submarina del enemigo durante ese período crítico.

Los portaaviones afrontaron, sin duda, graves riesgos. El “*Ark Royal*” escapó, con poco margen de ser torpedeado, el 14 de septiembre de 1939, y el “*Courageous*” fue hundido tres días después.

El Almirantazgo británico consideró, entonces, que los portaaviones eran demasiado importantes para arriesgarse en aguas donde actuaban submarinos, teniendo en cuenta que ese trabajo podía efectuarse igualmente con aviones que operaran desde bases en tierra y en combinación con naves antisubmarinas. Después de esta decisión, los portaaviones fueron destacados para la intercepción de buques incursos y mercantes enemigos.

Mientras el acorazado de bolsillo “*Graf Spee*” se encontraba suelto, el “*Ark Royal*” lo buscaba en el Atlántico Sur y el “*Eagle*” en

el Océano Indico. La aviación del "*Ark Royal*" estuvo a punto de localizarlo, y si bien no tuvo éxito, contribuyó con sus búsquedas diurnas —arduas, monótonas y poco espectaculares— a la exploración de millones de millas cuadradas y a conducirlo a la acción, frente al Río de la Plata:

El "*Glorius*" era también empleado en la protección del tráfico marítimo en el Indico, y el "*Hermes*" en la ruta de convoyes a Dakar, en cooperación con fuerzas navales francesas. Durante este período fueron interceptados varios mercantes alemanes, incluyendo el "*Whenfels*" —con una valiosa carga de opio— por la aviación del "*Ark Royal*".

También prestaron su concurso aviones lanzados desde cruceros, que operaban independientemente, en las rutas comerciales. Entre otros, la aviación del crucero "*Shrophire*" descubrió al "*Adolf Leonhardt*", que fue abandonado y hundido.

En marzo de 1941, un avión del "*Ark Royal*" interceptó a los buques británicos "*San Casimiro*" y "*Bianca*", que habían sido capturados por el "*Scharnhorst*" y el "*Gneisenau*". Ellos fueron hundidos, y el acorazado "*Renown*" recogió a los tripulantes ingleses apresados y a las tripulaciones alemanas de presa, y los desembarcó en Gibraltar.

Mientras el "*Scharnhorst*" y el "*Gneisenau*" continuaban acosando a la navegación mercante en el Atlántico, un hidroavión "*Swordfish*", del acorazado "*Malaya*", avistó a los buques alemanes, durante un reconocimiento, en la tarde del 8 de marzo de 1941. El "*Malaya*" estaba escoltando a un convoy que navegaba desde Sierra Leona hacia el Norte y se encontraba, entonces, entre las islas Canarias y las de Cabo Verde. La velocidad de los acorazados alemanes —que se retiraron cuando el acorazado inglés se preparaba a abrir el fuego a larga distancia— hizo imposible hacerlos entrar en combate antes del anoecer y, por lo tanto, se ordenó al "*Swordfish*" regresar a bordo.

A las 18,21 hs. el avión comunicó que no podía encontrar a su buque, debido a la escasa visibilidad y a la poca luz. El Comandante del "*Malaya*" se vio, entonces, abocado a un grave dilema, debido a que sospechaba que un submarino enemigo seguía al convoy, pues había hundido a cinco buques la noche anterior, y, además, los cruceros enemigos, de alta velocidad, se encontraban dentro de las 50 millas de distancia.

Dar al "*Swordfish*" marcaciones sería divulgar al enemigo la situación del convoy, para que lo atacara de noche. Por otra parte, mantener el silencio radiotelegráfico obligaría al acuatizaje forzoso

del avión en la obscuridad, con muy pocas probabilidades de ser recogido.

El Comandante del "*Malaya*" esperó cierto tiempo, confiando en que el "Swordfish" pudiera aún dar con el buque, pero finalmente, al no tener indicios del avión, autorizó la transmisión de dos marcaciones, sin dar características. Una luz Aldis se apuntó hacia el cielo en dirección a la última situación dada por el "Swordfish", y se colocaron luces sobre las torres. A las 19,38 hs., el avión señaló: "Voy a acuatizar", significando que su combustible llegaba a su fin. Se ignoraba aún si encontraría al buque. Poco después dio otra señal: "Buena suerte"; no puedo encontrarlo", a la que siguió: "Acuatizaje forzoso".

Toda esa noche el "Swordfish" permaneció desamparado, meciéndose en las ondas del Atlántico como una gaviota. Su tripulación consiguió mantenerlo a flote, y a la mañana siguiente el "*Malaya*" pudo interceptar sus señales de auxilio, sin posibilidades de prestarle ayuda, debido a los buques que convoyaba. Sin embargo, esas señales fueron recibidas por el buque español "*Cabo de Buena Esperanza*" y el portugués "*Alfonso Pérez*".

Habiéndosele pedido al avión que transmitiera su característica, el Radiotelegrafista sugirió se contestara que el aparato pertenecía al acorazado "*Valiant*", para evitar así toda indicación referente al paradero del "*Malaya*".

Ambos buques neutrales exploraron varias horas, hasta que, a las 20,42 hs., el "*Malaya*" interceptó un mensaje del "*Cabo de Buena Esperanza*", que comunicaba haberlo encontrado. A las 3 hs. de la mañana siguiente el observador del "Swordfish" señaló que toda la tripulación se encontraba a salvo, a bordo, y con rumbo a Tenerife.

Cuando el "*Cabo de Buena Esperanza*" arribó a ese puerto, la llegada de los aviadores navales dio lugar a un engorroso problema de derecho internacional. Ellos habían sido recogidos fuera de aguas territoriales, pero Tenerife es una posesión española y, por lo tanto, la tripulación ¿debía ser internada o no?

Después de lo que el Comandante en Jefe británico en el Atlántico Norte describiera como "un exceso de telegramas", las autoridades españolas resolvieron el problema, dando libertad a los tripulantes e internando al hidroavión.

Los buques alemanes fueron frecuentemente descubiertos navegando con pabellón extranjero. En junio de 1941, cuando el "*Eagle*" operaba en el Atlántico Sur, uno de sus aviones, de exploración anti-submarina, informó sobre la presencia del vapor noruego "*Kristiania Fjord*", que navegaba a 30 millas del portaaviones. Al ser avistado, ese

buque cambió de rumbo y aumentó velocidad. Parecía evidente que el vapor estaba disfrazado, razón por la cual una fuerza armada fue destacada para obligarlo a aproximarse al “*Eagle*” para su revisión. En caso negativo, debía ser atacado con bombas.

Uno de los aviones de reconocimiento lo avistó después de 90 minutos de vuelo y le señaló que modificara su rumbo; pero como no obedeciera la orden, el avión abrió el fuego disparando, por delante de la proa, sus piezas de cola. Pese a ello, el buque siguió navegando a toda velocidad, por lo que él avión le arrojó dos bombas de 500 libras, que picaron a unos 20 pies del costado. Después, el avión siguió los movimientos del buque mercante durante dos horas, para regresar luego al portaaviones, donde aterrizó con combustible para 10 minutos de vuelo, habiendo permanecido cinco horas en el aire.

Mientras tanto, otra fuerza de ataque que fuera enviada, encontró el buque al garete, en llamas y abandonado. El pabellón noruego había sido arriado. Dos lanchas se encontraban en sus proximidades, y una tercera maniobraba por su popa. Se le ordenó al buque que gobernara hacia el Sur, pero la señal no tuvo contestación.

Los aviones atacaron, entonces, con bombas, obteniendo un impacto directo a popa de la chimenea y tres piques próximos. Cuando aquéllos regresaron al “*Eagle*”, el mercante ardía furiosamente y se hundía de popa.

El buque lanzó al espacio un S.O.S., en alemán, comunicando que había sido bombardeado por aviones y era hundido por su tripulación, y revelando que era el buque alemán “*Elbe*”. A la mañana siguiente, los aviones del “*Eagle*” exploraron, en un radio de 60 millas del naufragio, sin avistar nada más que manchas de aceite y una cantidad de tambores vacíos, de 50 galones, que sugirió que el “*Elbe*” había sido un buque abastecedor de submarinos.

Algunas semanas después, un “*Swordfish*” del “*Eagle*”, interceptó a un buque enemigo, similar al anterior, que izaba pabellón holandés. Al ordenársele detener la marcha, la tripulación corrió a los botes, pero fue obligada a permanecer a bordo mediante el fuego de las ametralladoras sobre el mar. Para impedir el hundimiento del buque por su tripulación, el avión voló sobre él durante cinco horas, hasta que se presentara el crucero “*Dunedin*”, que tomó el buque y puso en él una dotación de presa. Ese buque conducía una gran dotación de torpedos y abastecimientos y tripulaciones de relevo para submarinos.

Pero ningún reconocimiento aéreo ha contribuido más al éxito de una operación de gran importancia, como aquel que trajo el informe de que el acorazado alemán “*Bismarck*” y el crucero pesado “*Prinz Eugen*” habían zarpado de Bergen.

Los dos buques partieron de Kiel el 19 de mayo de 1941, y fueron avistados y fotografiados, el 21 de julio, en uno de los fiords poco frecuentados, próximo a Bergen, por un avión del Comando Costero. Por la tarde, el tiempo se descompuso y se hizo tan malo que un reconocimiento posterior era una cuestión peligrosa.

A la mañana siguiente, las condiciones para el vuelo eran aún peores, pero era de vital importancia para el Comandante en Jefe británico el saber si los buques alemanes habían dejado ese puerto, ya que sin esa información le resultaba imposible disponer sus fuerzas en forma ventajosa.

El Capitán H. L. St. J. Fancourt, que mandaba la estación aeronaval de las Orkneys (H.M.S. "Sparrowhawk"), obtuvo permiso para enviar un avión de reconocimiento, a pesar de la niebla que rodeaba las costas noruegas. El avión elegido era un "Glenn-Martin", "Maryland" estadounidense, que se empleaba en la estación para remolcar la manga-blanco.

Después de la partida del "Maryland", la Fuerza Aérea informó que las condiciones del tiempo eran imposibles para la observación en la costa noruega. La situación era, sin embargo, tan grave, que el Capitán Fancourt estimó justificado no hacer regresar el avión.

Los informes de la Fuerza Aérea no eran exagerados, pues el tiempo se presentó tan cerrado, que el piloto del "Maryland" se vio obligado a volar cerca de la superficie del mar y una vez descendió a 50 pies de ella, sin distinguir el agua.

Al aproximarse a la costa noruega, el piloto encontró un pequeño claro en la niebla. La derrota llevada por el observador fue muy exacta. El "Maryland" voló a 1.500 pies sobre el fiord en el cual se habían fotografiado a los buques alemanes, que ahora ya no se encontraban en él. No contento con esa observación, el piloto llevó al avión sobre el puerto de Bergen, donde encontraron un intenso fuego antiaéreo. Tampoco allí había indicios del "*Bismarck*" y del "*Prinz Eugen*". Informó, entonces, que el enemigo se había hecho a la mar, y el "Maryland" regresó a las islas Shetland.

La calidad de la tripulación del avión era tal, que el Comandante en Jefe aceptó el informe de inmediato, y fue en base a esa información que la escuadra inglesa de aguas nacionales zarpó en busca del "*Bismarck*" y del "*Prinz Eugen*". Piloto y observador de ese aparato fueron condecorados por su hábil y resuelta observación.

Los portaaviones en los desembarcos del Norte de Africa(*)

Se necesitaron semanas de preparaciones previas para la gran tarea a emprenderse. Mucho de ese trabajo recayó en las dependencias del Contador, que son responsables, no solamente del abastecimiento destinado a la tripulación, sino también de la provisión de los innumerables accesorios y repuestos de los aviones.

Recordemos que hay muchas maneras de reparar o remediar los defectos de un buque, pero que no hay forma de reparar una goma rota del tren de aterrizaje de un avión, sino cambiándola por otra. Si **110** se cuenta con repuestos, el avión resulta inútil, y solamente puede ser puesto en condiciones, a expensas de otros, que deben desarmarse para volverse inútiles, a su vez. Los repuestos y accesorios son fundamentales en un portaaviones para poder mantener, en condiciones de vuelo, al número limitado de aparatos que pueden llevar a bordo. Como **110** puede recurrirse a reservas, como en la Fuerza Aérea, un alto grado de mantenimiento es más necesario a bordo de un portaaviones que en una estación de tierra.

Aparte del material, era necesario adiestrar al personal. Como se hiciera para el ataque de Madagascar, se prepararon modelos de los objetivos, mediante mosaicos fotográficos, y se confeccionaron mapas con todo cuidado. A cada una de las escuadrillas se instruyó intensamente sobre las tareas a desarrollar. Se iban a emplear varios portaaviones, inclusive algunos de los nuevos, utilizados como escolta, por la Marina Estadounidense.

Algunos de esos buques embarcaron aviones "Seafire", que es el tipo naval del incomparable "Spitfire", con dos ametralladoras de 20 mm. Otros conducían aparatos "Sea-Hurricanes", que habían aparecido por primera vez en el Mediterráneo, en el mes de junio.

Se llevaban también aviones "Martlet", "Fulmar" y "Albacore" y un corto número de "Swordfish" para patrullaje de submarinos.

(*) Del folleto titulado "Arma Aérea de la Flota", preparado por el Almirantazgo británico para el Ministerio de Información (año 1943).

Con los hidroaviones “Walrus”, transportados en acorazados y cruceros, se contaba, pues, con todos los tipos de aviones navales.

El Comandante en Jefe de las fuerzas aliadas era el Teniente General Dwight D. Eisenhower, del Ejército Estadounidense.

El Almirante Sir Andrew Cunningham mandaba las fuerzas navales, que estaban divididas en tres formaciones, a saber: la Fuerza Naval Occidental, compuesta íntegramente por buques y portaaviones estadounidenses y cuyo objetivo era Casablanca; la Fuerza Naval Central, bajo el mando del Comodoro T. H. Troubridge, destinada a Orán, y la Fuerza Naval Oriental, al mando del Contraalmirante Sir Harold Burrough, con destino a Argel.

Un militar estadounidense, de alta graduación, y su estado mayor, embarcó con cada uno de los Comandantes de las fuerzas navales. Estos últimos ejercían completo control hasta que las tropas de asalto desembarcaran y pasaran a depender de los jefes militares. La línea divisoria de autoridad estaba constituida por la playa.

Los desembarcos en Orán y Argel estaban protegidos contra posibles acciones de las flotas italiana y francesa, por la Fuerza H, al mando del Vicealmirante Syfret, y estaba constituida por acorazados, cruceros, un gran número de destructores y dos portaaviones de flota, uno de los cuales izaba la insignia del Contraalmirante A. L. St. G. Lyster.

La fecha fijada para los desembarcos fue el 8 de noviembre, que se mencionó oficialmente como el día “D”. La fuerza expedicionaria pasó el estrecho de Gibraltar el día 6, en cuyas circunstancias aviones “Hudson” y “Sunderland”, de la base de Gibraltar, tomaron a su cargo el patrullaje antisubmarino.

El día 7 de noviembre los portaaviones proveyeron patrullas de aviones de caza al convoy y a la Fuerza H. No se avistaron aviones enemigos hasta que los cazas derribaron a un “Potez 63”, que interceptaron a 10.000 pies sobre la Fuerza H. Aparte de ese incidente, el día fue tranquilo, con tiempo perfecto del Mediterráneo, sin nubes y con un ligero viento.

Un avión de reconocimiento que viera a esas grandes columnas de buques mercantes navegando hacia el Este, hubiera creído que se trataba de otro convoy escoltado que se dirigía a Malta. Se sabe ahora que las naciones del “Eje” fueron engañadas completamente.

Durante la noche, a una hora determinada, todos los buques viraron hacia la costa africana. La Fuerza Naval Central se dirigió a Orán y la Oriental a Argel. Los convoyes de asalto se encontraban en posición a 2300. Cero horas sería 0100 del 8 de noviembre.

Los portaaviones menores estaban más próximos a la costa. Su mi-

sión era la de proteger a los transportes y patrullar la playa, lanzando los aviones de caza al amanecer. No encontraron oposición alguna.

La aviación enemiga encontró a la Fuerza H a 0400. Lanzó para- caídas luminosas durante una hora, pero no atacó.

A 0500 se recibieron informes de que el desembarco había sido exitoso. Media hora después uno de los portaaviones lanzó dos "Alba- core" para efectuar patrullaje antisubmarino alrededor de la Fuerza H y otros tres aviones más, para evitar que salieran embarcaciones del puerto y para vigilar a submarinos alemanes que pudieran atacar a los transportes.

A 0545 el cielo comenzó aclarar. Cuatro aviones "Martlet" fueron enviados para patrullar sobre el aeródromo militar de Blida, situado a 30 millas al SW. de Argel. Se ordenó a los pilotos evitar que los aviones franceses despegaran y atacar a aquellos que se movieran en tierra.

Al llegar al aeródromo observaron que dos aviones se preparaban para partir y, entonces, les hicieron una salva con ametralladoras que hizo cesar el movimiento. Encontraron una ligera oposición antiaérea, pero no se registró otra actividad.

Los aviones regresaron a su buque y a 0800 se mandó otra sección de cuatro "Martlet" para continuar el patrullaje. Después de volar en círculos, durante media hora, el Teniente Aviador Naval B.H.C. Nation observó gente agitando pañuelos blancos. El Teniente comunicó la novedad a su buque, pero al principio el Comando dudaba de que los franceses estuvieran listos para rendirse. Le preguntaron si estaba seguro de que se trataba del aeródromo de Blida, y contestó afir- mativamente por cuanto el nombre estaba pintado en grandes letras sobre el terreno.

Como la campaña terrestre estaba bajo control estadounidense, el Contraalmirante Lyster ofreció enviar al oficial de enlace, Capitán Hanson, del Ejército de la Unión, con el objeto de que volara a fin de aceptar la rendición del aeródromo.

El Capitán Hanson expresó que el honor correspondía a la Avia- ción de la Flota, y entonces se ordenó al Teniente Nation para que destacara a uno de sus pilotos para aterrizar. El Teniente decidió ir en persona, ordenando a los otros tres pilotos la guardia aérea.

Aterrizó sin inconvenientes y llevó su avión hasta los hangares, donde le esperaba un grupo de Oficiales franceses. Le acompañaron a ver al Jefe de la Estación, un general francés, quien inmediatamente arrancó una hoja de su cuaderno de notas y escribió lo siguiente: "La base de Blida está disponible para el aterrizaje de las fuerzas aliadas". Después de fechar y firmar ese documento, se lo entregó al Teniente

Nation, quien se sintió cohibido al recibir un gran aeródromo. Sin embargo, se condujo con el aplomo inherente a los Oficiales de Marina, cuando se encuentran en circunstancias análogas, y permaneció en amable plática con los Oficiales franceses, hasta que —para su alivio— llegó la sección de un Comando, a la que entregó el puesto (conservando el documento), para partir y unirse a su sección, que le esperaba en el aire, y regresar a bordo.

La Armada Británica es un servicio bondadoso y, por lo tanto, a ninguno se le ocurrió quitar al piloto la declaración de rendición, ni aun para agregarlo a un documento oficial. Se la fotografió y se le devolvió el original, que, a no dudarlo, pasará a sus descendientes, en un marco, como lo hacían los Oficiales de Marina de antaño con las espadas e insignias capturadas.

Durante ese pequeño intervalo, los aviones de combate habían patrullado sobre el aeropuerto civil de Argel llamado Maison Blanche, que fue tomado por fuerzas de desembarco cuando llegaron los “Martlet”.

Los aparatos de los portaaviones pudieron utilizar ese aeródromo durante el día y, más tarde, escuadrillas de la Fuerza Aérea, estacionadas en Gibraltar, se trasladaron a él.

Una escuadrilla de aviones “Fulmar”, al mando del Capitán de Infantería de Marina Hay, había sido adiestrada especialmente en reconocimiento táctico, como parte de un programa de cooperación entre los aviones navales y las tropas de tierra.

Inmediatamente a la partida del avión “Martlet”, se mandó a los “Fulmar” para reconocer los caminos de acceso a Argel. No observaron movimientos de tropas; la gente de los campos y las aldeas los saludaban a su paso. Estos reconocimientos se efectuaron con intervalos de pocas horas y, al día siguiente, se extendieron sobre un radio de 100 millas de Argel.

Los “Fulmar” efectuaron, también, patrullas para identificar las posiciones avanzadas de las fuerzas de desembarco.

Para impedir sabotajes en el puerto, así como también el hundimiento de buques mercantes por sus tripulaciones, se mandaron dos destructores para romper las redes colocadas a la entrada. Después de algunas dificultades para romper esa barrera, los destructores encontraron una resistencia considerable de parte de las baterías de los fuertes navales, en particular de una situada en el rompeolas del Norte. La Aviación de la Flota, respondiendo a un pedido de ayuda, despachó seis “Albacore”, que bombardearon al fuerte hasta silenciar sus cañones.

Antes de regresar esos aviones a su buque, se pidió el bombardeo

del fuerte Perré, situado sobre una elevación, al Oeste de Argel, frente al mar, y que resistía a los comandos. Se envió otra fuerza de “Albacore”, con bombas, que rápidamente silenciaron al fuerte, que capituló con las tropas. Simultáneamente, otra escuadrilla de ese tipo tuvo éxito atacando al fuerte Natifou.

Al anoecer, los portaaviones se aproximaron a la costa hasta unas cinco millas de Argel. A las 17 hs., uno de ellos despachó a tres “Seafire” que, al remontarse, avistaron a 15 aviones alemanes “Junkers 88” volando a 20.000 pies de altura. Antes de que los “Seafire” tuvieran altura de ataque, los aviones enemigos picaron para atacar al portaaviones.

Los “Junkers” llegaron hasta 500 pies de altura, y desde allí atacaron con bombas al buque durante cuatro minutos. Se registraron impactos próximos y un impacto sobre el lado de babor de la cubierta de vuelos, que rompió la cola de uno de los tres “Seafire”, próximos a despegar, y averiando a los otros dos.

Los tres aviones británicos que estaban en el aire durante el ataque, aterrizaron en Maison Blanche y regresaron al portaaviones, al día siguiente.

Otra formación de “Junkers” 88” atacó a la Fuerza H, al oscurecer del 8 de noviembre, pero lo hizo sin entusiasmo y sin producir averías. A la verdad, durante la operación de desembarco no se realizaron los fuertes ataques aéreos —tan característicos en operaciones anteriores en el Mediterráneo—, concretándose la acción aérea del enemigo a actividades cerca de la Fuerza H, que, por lo general, consistieron en reconocimientos armados efectuados dos veces por día por aviones “Junkers 88” provistos de una bomba, y que volaban aisladamente.

Mientras los portaaviones operaban frente a Argel, los aparatos de los otros cumplían tareas semejantes frente a Orán. A siete millas tierra adentro, desde esta ciudad, hay un gran lago salado de doce millas de largo por una de ancho, en cuyo rincón Noroeste, al Sur de Orán, se encuentra el aeródromo de La Semia. El aeropuerto civil —Tafaroui— se encuentra a cinco millas más al Sur.

Al amanecer del 8 de noviembre, una fuerza de ataque formada por aviones “Albacore”, fue enviada con una escolta de “Seafire” y “Hurricane”. Los aviones de combate pasaron a 8.000 pies sobre el aeródromo, sin avistar enemigos en el aire. Descendieron, entonces, para atacar desde baja altura. Los “Seafire” encontraron fuego anti-aéreo de piezas grandes y chicas, pero silenciaron algunos cañones. La escuadrilla fue atacada, también, por una formación de aviones “Dewoitine 520”, de caza.

A continuación de los aviones de caza volaron los “Albacore” con la escolta de los “Hurricane”. Esta fuerza, después de arrojar volantes en la zona de Valmy, bombardeó el aeródromo de La Senia y destruyó 47 aviones en hangares y sobre la pista. A la llegada, la fuerza atacante fue recibida por intenso fuego antiaéreo y por aviones “Dewoitine”, pero si bien algunos aviones británicos fueron dañados, se alcanzó el blanco.

Cuando los “Albacore” picaron, un número de “Dewoitine” se les colocó detrás de las colas para atacarlos. Los “Hurricane” derribaron a cinco aviones franceses, sin tener pérdidas, y el ametrallador de un “Albacore” destruyó a otro. Se perdieron cuatro “Albacore”, inclusive el avión jefe, pero de tres de ellos se salvaron los tripulantes. El bombardeo resultó muy exacto y significó la ausencia de ataques aéreos enemigos para las tropas aliadas.

Mientras todo eso ocurría, otros aviones lanzaban volantes y efectuaban maniobras de diversión. Otros iban, a intervalos, hasta el puerto de Orán para informar sobre la situación. Tres pilotos volaron sus aviones hasta terminar el combustible y efectuaron aterrizajes forzosos. Uno de ellos fue sacado del mar; los otros, que aterrizaron cerca de la playa, obtuvieron nafta de las tropas y regresaron a su buque a la mañana siguiente.

Después del regreso de la fuerza aérea atacante, se despacharon cinco “Seafire” para efectuar un reconocimiento táctico, protegidos por otros cuatro aparatos.

Mientras esa fuerza examinaba el camino entre los aeródromos La Senia y Lourmel, los aviones de protección fueron atacados por siete “Dewoitine”, uno de los cuales fue derribado.

El Subteniente Aviador L. T. Twiss, de la Reserva Naval, habiendo completado su reconocimiento entre La Senia y Lourmel, aterrizó próximo a un tanque estadounidense para preguntar si necesitaba algo. El Comandante del tanque, encantado, le pidió que reconociera los caminos que corrían hacia el SW. y el SE. No vio movimientos de tropa en esa zona, y así lo hizo saber después de un nuevo aterrizaje.

Como mientras tanto su avión se quedaba con poco combustible, trató de regresar a bordo, pero no lo consiguió y tuvo que aterrizar en Tafaraoui, que, según creyó, ya había sido tomado. Sin embargo, los franceses continuaban en ese lugar. Al aterrizar, rompió la rueda de cola del aparato, y encontrando un avión destrozado en la vecindad, le sacó la rueda de popa y la colocó en el suyo. Hizo nafta de otro avión, también roto; durmió esa noche bajo el ala de su avión, y a la mañana siguiente regresó a bordo.

Al día siguiente continuaron operaciones similares, tanto en Ar-

gel como en Orán. Un "Hurricane", al aterrizar en un portaaviones, erró y cayó al mar, a 200 yardas a proa del buque. El aparato se hundió en diez segundos, pero pudo rescatarse al piloto.

Otro avión se rompió al aterrizar en cubierta. El piloto saltó de la cabina y apuradamente fue al puente para informar al Comandante: "Señor, he derribado un avión enemigo". El Jefe, mirando al avión destrozado, le contestó: "Entonces, uno iguales".

El 9 de noviembre, aviones "Spitfire", de Gibraltar, tripulados por estadounidenses, ocuparon el aeródromo de Tafaraoui. Orán capituló. Algunos de los portaaviones regresaron a Gibraltar; otros permanecieron en aguas argelinas para proteger a las tropas en tierra y a los desembarcos subsiguientes.

Mientras tanto, los submarinos alemanes se habían reunido, y la Fuerza H mantuvo la exploración antisubmarina durante tres noches consecutivas. Las patrullas se mantuvieron durante el viaje de regreso a Gibraltar, pero no se pudo evitar la pérdida de uno de los pequeños portaaviones de escolta —el "*Avenger*"—, que fue torpedeado y hundido de noche.

El Contraalmirante Lyster informó: "Las operaciones de los portaaviones se cumplieron de acuerdo con los planes". Agregó más adelante: "Después de tanto esfuerzo de reequipar casi todas las escuadrillas navales, con nuevos tipos de aviones de combate, nos ha desanimado que el enemigo no prestara atención a la Fuerza H".

No es sino natural que los pilotos de combate hayan deseado pelear más. Algunos de ellos no dispararon un tiro. Durante meses habían clamado por aviones más veloces y más armados y, después de tenerlos, no encontraron nada para emplearlos.

Si bien la operación no fue espectacular, ella fue un progreso muy significativo de la capacidad de la Aviación de la Flota. Con excepción de lanzamiento de torpedos y "Spotting" de tiro naval, las tripulaciones de los aparatos ejecutaron todas las demás funciones de la aviación naval y otras —como el reconocimiento táctico con aviones de combate— que eran nuevas.

La organización y el horario fueron perfectos. La aviación, como las tropas, tuvo la suprema ventaja de la sorpresa y, como en Madagascar, la superioridad de la aviación naval fue apenas discutida.

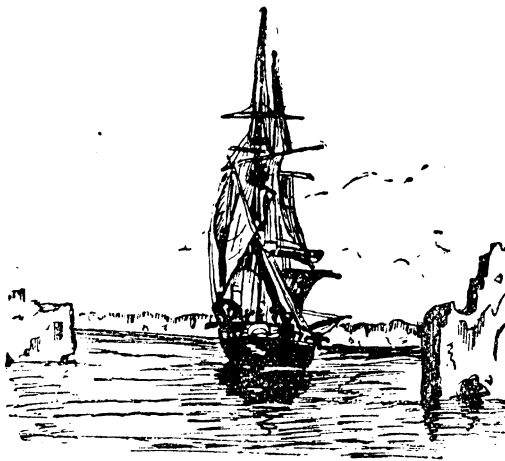
La Aviación de la Flota estuvo capacitada para proteger los convoyes de asalto y las tropas de desembarco en las playas.

Se contó siempre con una fuerza compuesta por "Albacore", lista para efectuar un ataque con torpedos a las flotas francesa e italiana, si se presentaban. Se preparó el camino para la captura de aeródromos importantes, permitiendo su toma por las tropas de desembarco.

Se proveyó patrullaje antisubmarino para los buques de la Fuerza H y los de desembarco. Al obligar a la Fuerza Aérea Francesa a permanecer en tierra, se salvó a las tropas aliadas de los peligros inherentes al bombardeo en picada y al fuego de los aviones. Se efectuaron reconocimientos para el Ejército en campaña y, cuando el avance militar se detuvo, bombardeó posiciones fuertemente fortificadas hasta rendirlas.

Todavía no ha llegado la hora de relatar la historia completa de los desembarcos de la Fuerza Expedicionario en el Norte de Africa, y la relación que damos es, necesariamente, restringida en lo que respecta a la parte desempeñada por los portaaviones y los aviones navales.

Esta parte ha permitido dar a las tropas de asalto todo el apoyo posible desde el aire y lo hicieron fielmente y con valentía, contribuyendo así al éxito de operaciones magnas que fueron, como el tiempo lo demostró, solamente el preludio de acciones futuras aún más grandes.



Refractarios(*)

Puede haber muchas industrias mejor conocidas que la fabricación de refractarios, pero pocas son de tanta importancia para la economía nacional en tiempos de paz o de guerra. Sin refractarios, los metales —tanto ferruginosos como no ferruginosos—, el coque, el cemento y el vidrio, para mencionar unos pocos productos, no podrían producirse en escala comercial. Las locomotoras a vapor no correrían y las estaciones de energía no podrían generar electricidad.

Por lo general, los materiales refractarios se dividen en tres grupos generales: ácidos, básicos y neutros. Los tipos ácidos, que contienen gran porcentaje de sílice y resisten el ataque de escoria de ácidos, incluyen: refractarios de silicato de aluminio, ladrillo sílice (que consiste casi enteramente de sílice puro ligado con arcilla o cal), y arcilla, que es el tipo más común. Los básicos, que son ricos en óxidos metálicos y resisten la acción de los remanentes básicos, son de magnesita, dolomita y materiales aluminosos, tales como la bauxita. Los materiales neutros son inatacables tanto por el ácido como por la escoria básica y entre ellos están el crómico, grafito y varios carbones, tales como el carburo, silicio (carborundum). Las tres calidades se usan en la forma de ladrillos comunes o formas especiales, y algunos de los materiales como polvos o pastas.

Escala de necesidades.

La elección de un refractario se determina por las condiciones de trabajo, físicas y químicas, a que estará sometido en un horno y también de acuerdo a la ubicación que tendrán en el mismo. Aún cuando todos los refractarios deben ser resistentes al calor, esa propiedad, que si bien se considera de primera importancia, no es, en ningún concepto, la única requerida. La temperatura a la cual el ladrillo refractario está expuesto, varía de acuerdo al tipo de horno y al proceso de calentamiento empleado; éste puede ser muy alto o solamente moderado; puede ser constante o fluctuante y los cambios en la temperatura

(*) Del "Engineering"

pueden ser frecuentes o repentinos. Un refractario debe ser asimismo un buen conductor de calor o un buen aislador. En algunos hornos puede encontrarse en contacto con las llamas —que pueden ser oxidantes o reductoras—; en otros puede estar expuesto a la acción corrosiva de escorias fluidas, de vidrio derretido o de hollín, cemento y otros fundentes. Su resistencia mecánica puede, igualmente, ser importante, por cuanto suele estar sujeto a soplos, golpes y otros inevitables esfuerzos. Además, la naturaleza del combustible que se emplea debe ser tomada en cuenta, así como el método de alimentarlo, si es a mano o mecánicamente; la conductividad eléctrica del ladrillo también tiene que ser considerada.

Naturalmente, un tipo común de refractario no reunirá todos estos requisitos, y en los años recientes ha habido tendencia a reemplazar el refractario para usos generales, por tipos preparados para cada necesidad, de acuerdo a las condiciones químicas y físicas que resulten de la clase de horno, y al proceso para los cuales son requeridos.

Ya es tiempo de que sea desechada la idea prevalente, de que los refractarios son sólo otra clase de ladrillos. Una carta que publicó "The Times" en junio de 1942 dice: "Ellos tienen que ser tan cuidadosamente compuestos, como una receta médica, y su preparación debe ser llevada a cabo con tanto esmero como si se tratase de una delicada porcelana".

La industria tiene importantes problemas que resolver. Uno de ellos es el debido a la influencia que la forma y la terminación, tienen sobre la duración del refractario. El deterioro de los revestimientos de los hornos, comienza frecuentemente en las juntas. En consecuencia, si el espesor y el número de juntas se reduce, la vida del horno se prolonga. Por tal causa, se viene alterando el método de producir los refractarios, y el moldeado a mano está siendo reemplazado por las formas prensadas a máquina, a presiones altas, desde 10.000 a 15.000 libras por pulgada cuadrada.

Preparación de materiales.

Es de mucho significado en la producción de refractarios el uso, en aumento, de horneadas de material debidamente graduadas. El antiguo sistema empírico de moler el producto en bruto, sin ninguna seguridad de que resultaría un ladrillo refractario satisfactorio, está desapareciendo. En la actualidad la materia prima se muele, se pasa por la malla y se mezcla en proporciones definidas de acuerdo al grano, su tamaño y empleo, y, por ende, se obtiene un producto uniforme y homogéneo.

Ciertas tendencias, en el uso de materiales, que eran corrientes antes de la guerra, han sido desde entonces abandonadas, por la falta o escasez de suministros, y ciertos materiales que se están usando en la actualidad, difícilmente se hubieran empleado en tiempos normales. La guerra ha visto, no obstante, un notable mejoramiento en la calidad y propiedades de los ladrillos de dolomita, que están siendo usados como sustituto de magnesita. Para ciertos propósitos, ellos han sido hallados altamente satisfactorios y no existen dudas de que su uso se extenderá y continuará aumentando en el futuro.

Las investigaciones que se vienen efectuando activamente desde hace 20 años, o más, han sido de gran beneficio para la industria. Los temas actuales de las investigaciones se refieren a las propiedades de las materias primas puras y a los efectos de las impurezas que se hallan ligadas a ellas en estado natural. Los datos precisos que se obtienen están proveyendo valioso aporte para la solución del problema y la previsión de los inconvenientes que se presentan durante la fabricación y uso de los refractarios, y los conocimientos conseguidos en esta forma serán de incalculable valor para la industria, después de la guerra. Muchos de los resultados obtenidos están siendo ya puestos en práctica.

La necesidad de tipos de refractarios mejorados ha aumentado grandemente, como resultado de las severas condiciones a que se les somete en métodos modernos de calentamiento.

Los esfuerzos hechos para aumentar el rendimiento y la introducción de nuevas clases de aceros y vidrios, en los hornos de derretir esos materiales, han requerido un aumento constante en las temperaturas operantes. Una elevación de 40°C en la temperatura de cualquier parte del horno, puede no parecer grande, pero somete a los refractarios, en ese lugar, a un esfuerzo mucho mayor. Por ejemplo, existe un límite para la temperatura operante, a la cual los ladrillos de sílice ordinarios pueden ser expuestos; esta temperatura normalmente es de 30 a 40°C debajo de su punto de reblandecimiento. Si se requiere una temperatura más elevada, estos ladrillos no son los adecuados y deben emplearse otros tipos de refractarios. No sería de extrañarse, que después de la guerra se utilizaran ladrillos refractarios apropiados para temperaturas más elevadas, los cuales se colocarían en el techo de los hornos de hogar abierto. Antes de la guerra se hacía un uso cada vez mayor de ladrillos de magnesita o cromo-magnesita, y bien podría ser que, como resultado de las investigaciones fundamentales, que se están llevando a cabo ahora, se lleguen a producir otros tipos de refractarios.

Utilidad de las especificaciones.

Debido a las condiciones especiales de tiempos de guerra, por que atravesamos, se ha notado el aumento del uso de especificaciones para los refractarios.

Después de la guerra, no hay duda que lo común será ordenar los ladrillos de determinadas especificaciones y poseyendo propiedades estipuladas. Esto significará la gradual eliminación del fabricante que, en lugar de adoptar la técnica y las prácticas científicas modernas, continúe confiando en los métodos de producción empírica.

El signo más alentador de estos últimos años ha sido el crecimiento de la colaboración entre el consumidor y el fabricante de refractarios. Esta tendencia se refleja en el número de comisiones conjuntas que existen, en las que están representados los consumidores, los fabricantes y los hombres de ciencia. Uno de los resultados de esta cooperación ha sido la comprobación, por parte del consumidor, de la importancia de asegurarse sobre las condiciones físicas y químicas precisas que existen en los varios puntos de sus hornos, durante su funcionamiento, por cuanto dicho conocimiento es esencial al decidir el tipo de refractario más apropiado para los distintos lugares de su horno. En el horno básico moderno, de hogar abierto, se utilizan como seis clases de refractarios.

Se espera que esta industria derivará mucho beneficio después de la guerra, para mejorar la resistencia de los refractarios al "shock térmico", que significa: calentamiento o enfriamiento rápidos.

Las razones por las cuales algunas clases de ladrillos pueden ser calentados o enfriados rápidamente sin correr peligro, mientras que otros se rompen astillándose, no son del todo conocidas, pero se está obteniendo mayor luz al respecto. En algunos casos, la explicación debe hallarse en la naturaleza del material refractario mismo, y en otros, en el método de convertir a éste en ladrillos. La gran importancia para la industria es también la tendencia creciente a usar ladrillos de baja conductividad térmica, que son comúnmente conocidos como ladrillos aislantes. Por medio de ellos la pérdida de calor, por radiación, desde las paredes externas del horno, se reduce, mejorándose, en esta forma, la eficiencia térmica. La campaña sobre economía de combustible ha jugado un papel importante en el aumento de su uso, y en consecuencia de su producción.

Muchos de estos ladrillos son de composición arcillosa, pero hay otras calidades, algunas de ellas basadas en sílice. Durante muchos años se han producido ladrillos aislantes de alta porosidad, pero como no son altamente refractarios y tienden a achicarse a una tempera-

tura superior a 900°C, son más apropiados para uso externo en las paredes cerradas del horno, es decir, como forro aislador.

Los ladrillos aislantes para fuego poseen baja capacidad de calor, así como baja conductividad térmica, y, en esa forma, reducen no sólo la pérdida de calor, sino que también es menor el tiempo requerido para elevar la temperatura del horno. Por ejemplo, un horno de recalentamiento, en el cual se usa este nuevo tipo de ladrillo aislante, puede subirse a la temperatura de 1.300° en 4 a 5 horas, en lugar de 12 horas. En esta forma se realiza una doble economía. Se viene a economizar combustible tanto en el calentamiento preliminar al proceso, como en el mantenimiento de la temperatura.

Fundición por fusión.

Un punto del desarrollo técnico que todos los fabricantes de refractarios deberán tener seriamente en cuenta en adelante, es el advenimiento del proceso de fundición por fusión. El método actual consiste en moldear los refractarios cuando la materia prima está fría, pero por el nuevo método el material se fusiona primeramente y luego se vierte en los moldes. Los ladrillos fundidos son luego enfriados y templados en la misma forma que los metales fundidos. Este nuevo proceso es más costoso que el método ya establecido de producción, pero con ciertos materiales proporciona un producto superior. Está siendo empleado, en grado ascendente, en los Estados Unidos, posiblemente debido a que el suministro de fuerza hidroeléctrica, de poco costo en ciertas partes del país, facilita su uso.

Muchas firmas llevan la cuenta del costo de los refractarios que usan en los distintos lugares de sus hornos, y esta práctica ha jugado un papel importante en la demanda de refractarios mejorados. El consumidor moderno estima que un ladrillo que cuesta 4 ó 5 veces más que uno de tipo común, se convierte en una buena compra si dura el doble de tiempo, por cuanto ésta representa un ahorro, no sólo en reparaciones, sino también en la pérdida de producción durante el tiempo que aquéllas se realizan.

Durante varios años, un hombre de ciencia muy conocido en la industria, ha estado pregonando que “la producción y uso de los refractarios debe ser convertida de un arte a una ciencia”, y por la enumeración que hacemos, de las principales tendencias actuales, es bien claro que esta transición se está produciendo.

Se ha entrado en una nueva era de progreso técnico, y la política progresista, que se ha perseguido cada vez más en los años recientes, justifica la creencia de que se continuará después de la guerra.

Crónica Extranjera

INFORMACIÓN DE LA GUERRA

PANORAMA GENERAL

La guerra en Europa acaba de cumplir cinco años, y en este momento se estima que no podrá prolongarse mucho tiempo más. Las Naciones Unidas mantienen la iniciativa en el mar, en tierra y en el aire, y Alemania, a la defensiva, se dirige a sus fronteras naturales. Una nueva invasión al Continente —la del Sur de Francia— ha constituido un cuarto frente terrestre, el cual, unido a la poderosa acción de los patriotas franceses, han hecho que Francia esté siendo liberada con gran rapidez. Las acciones militares, unidas a la separación sucesiva de aliados del Eje, son los fundamentos principales de la apreciación que pronostica una pronta terminación de la contienda.

Respecto a la guerra en el Pacífico, los Estados Unidos han proseguido con su estrategia central para acercarse al Japón y las Filipinas; y al reconquistar la isla de Guam, se han colocado a 2.500 y 2.700 kilómetros, respectivamente, de esos objetivos. Las Naciones Unidas, sin problema naval de consideración en Europa, y con la batalla del Atlántico ampliamente ganada, tendrán ya concentrado en el Pacífico un poderío extraordinario, lo que hace presumir que pronto se verán en ese teatro de guerra, operaciones aeronavales y desembarcos de mucha importancia.

I. — En el mar, la situación aliada es sumamente cómoda, pues ahora puede considerarse que la flota alemana ya no existe. Aquéllos han podido realizar sus transportes militares, para operaciones de desembarco de consideración, así como emplear sus múltiples vías de comunicaciones, sin experimentar pérdidas apreciables.

Un artículo publicado por el Almirante alemán Gadow, en el “Deutsche Allgemeine Zeitung” —considerado como el vocero principal de la Marina de Guerra alemana— dice, entre otras cosas, que la escuadra alemana ha dejado de ser una fuerza ofensiva y que la acción de los submarinos ha sido anulada por la defensa de los aliados.

“Además —agrega— debe tenerse siempre en cuenta que la necesidad de hombres para el servicio de las fuerzas de tierra y aéreas, ha impedido la terminación de muchos barcos de guerra que habían sido proyectados o estaban en vías de construcción”. “Por esta circunstancia —termina expresando— sólo pudimos desarrollar el arma submarina, la que tuvo gran éxito hasta 1943, año en que el enemigo le puso término merced a sus defensas técnicas”.

En el Pacífico —teatro principal de la guerra naval— se han desarrollado algunas operaciones anfibia de importancia, respondiendo al propósito aliado de acercarse al centro de gravedad del enemigo.

Además se prosigue la intensa campaña submarina contra las largas y numerosas vías de comunicaciones que unen al Japón con las muchas islas que han conquistado.

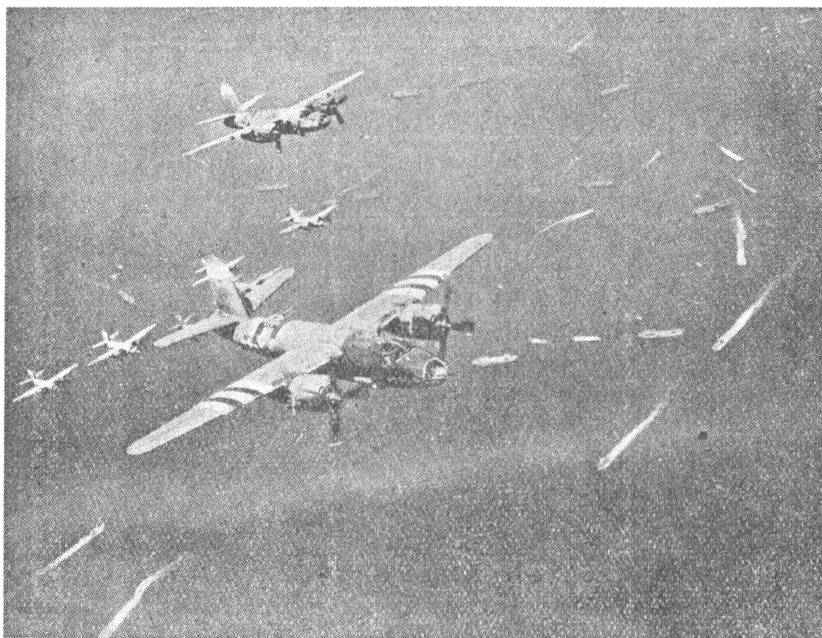
II. — En el frente terrestre es donde se han producido operaciones de mayor significación durante el pasado bimestre. La ofensiva rusa ha sido poderosa y ha llegado: por el Norte, a los países bálticos, y por el centro, hasta Varsovia, que no ha sido conquistada todavía, y en el Sur, han entrado a Rumania, ocupando la capital de este país y los ricos yacimientos petrolíferos de Ploesti. Quedan estos ejércitos rusos en la frontera de Bulgaria, Hungría y Checoslovaquia, y, por el desarrollo que han tenido hasta ahora ésas operaciones, todo hace presumir que la poderosa ofensiva seguirá progresando con todo éxito.

En Italia, los ejércitos aliados que operan desde el Sur han alcanzado la línea Pisa - Florencia - Pesaro, donde encuentran dificultad para avanzar, que se atribuye a la existencia de una línea de resistencia que los alemanes llaman Gótica.

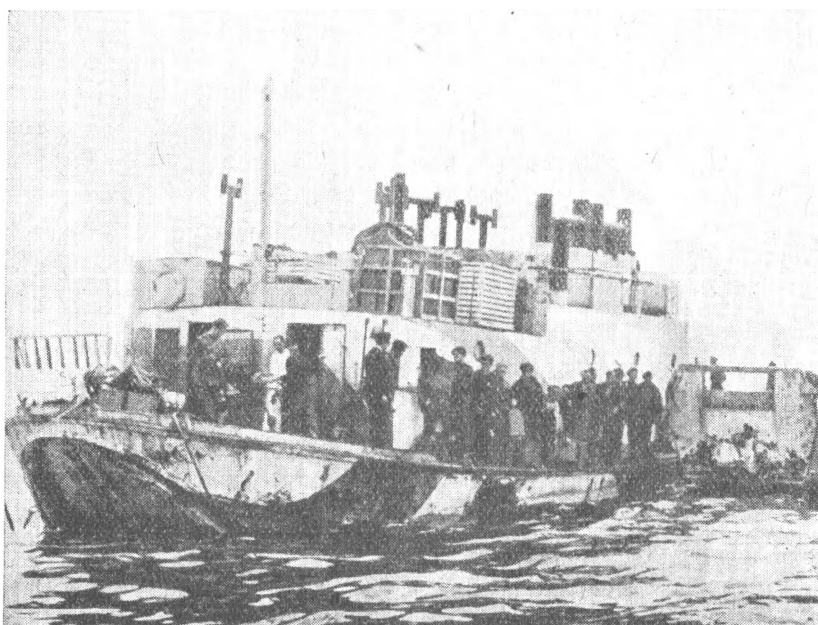
En Francia, los aliados han progresado en forma extraordinaria, pues los norteamericanos consiguieron irrumpir en la Bretaña, poniendo sitio a las bases de Brest, St. Nazaire y Lorient, en las cuales estaban establecidas las bases de submarinos que durante los años 1942 y 1943 pusieron en tan grave riesgo a las comunicaciones aliadas.

Este ejército, actuando luego con el inglés al mando del General Montgomery y con uno francés a las órdenes de Leclerc, dirigió su ofensiva hacia la capital francesa, la que, con ayuda de los patriotas, fue liberada, y pronto dejada atrás para dirigirse hacia la frontera belga.

Como al mismo tiempo en la costa Sur de Francia se realizaba un importante y exitoso desembarco, estas acciones militares, unidas a un valioso alzamiento de la población, han hecho que gran parte de Francia se encuentre ya libre de enemigos, y todo hace presumir, dada la gran preponderancia terrestre y aérea de los aliados, que la



Una escena de las actividades en el Canal de la Mancha. Buques y aviones refuerzan y protegen al ejército que opera en la costa Norte de Francia



Cocina flotante que los aliados emplearon en las costas de Normandía, para atender a las tripulaciones de las embarcaciones de desembarco

ofensiva continuará con éxito para llegar bien pronto a la frontera alemana.

III. — En el campo político, ha habido grandes novedades durante el pasado bimestre, derivadas de la difícil situación militar de Alemania. De entre ellas, se destaca el atentado que el 20 de julio ppdo. se realizó contra el señor Hitler, en circunstancias que se encontraba con miembros de su Estado Mayor. La responsabilidad del atentado se ha atribuido a un núcleo de oficiales superiores, y la relación de los hechos, así como algunas de las medidas que, en su oportunidad, fueron tomadas, han sido divulgadas por medio de la prensa diaria.

El 3 de agosto, Turquía interrumpió sus relaciones diplomáticas con Alemania, y recientemente Rumania no sólo se separó del Eje, como consecuencia de la invasión rusa a su territorio, sino que en seguida le declaró la guerra a Alemania, debido —según una proclama del Rey Miguel— a que los alemanes atacaron a las fuerzas rumanas, ametrallaron a varias pacíficas poblaciones y bombardearon Bucarest —la capital—, tomando, cómo objetivo especial al palacio real.

ACTIVIDADES DE SUPERFICIE

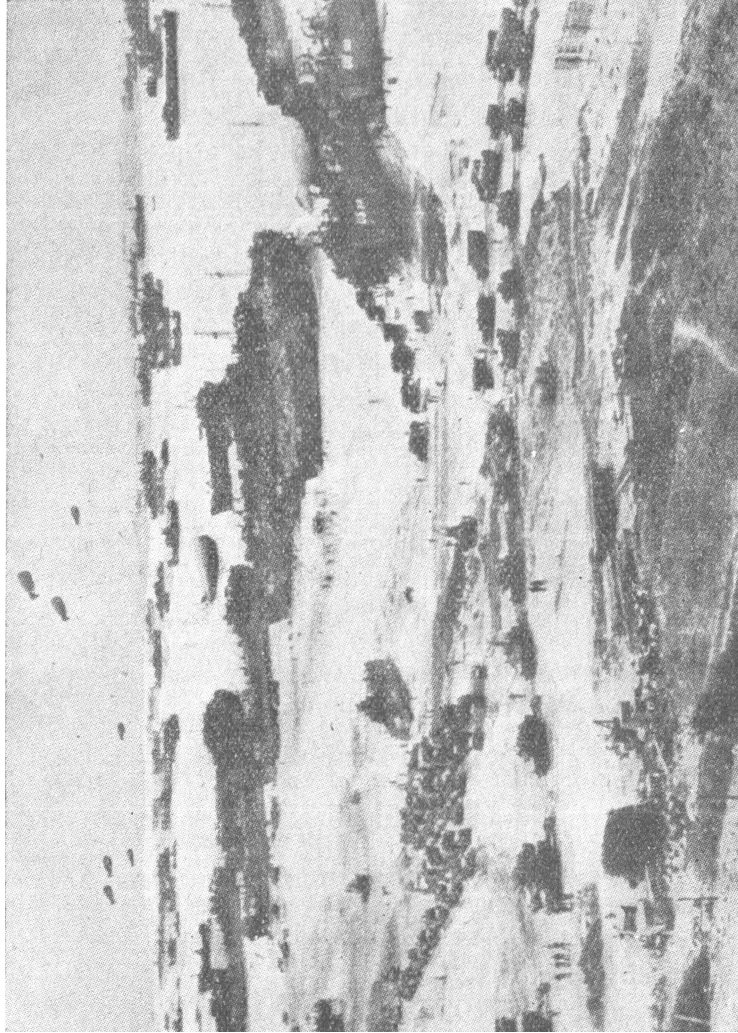
Invasión en la costa Sur de Francia —

La preponderancia que tienen los aliados, en todos los órdenes —que les permite mantener la iniciativa en la conducción de la guerra—, hizo que recientemente se estableciera un cuarto frente de lucha contra la llamada fortaleza europea. Muchos pormenores no son aún conocidos, pero a través de la información divulgada es posible hacer un relato sucinto de esta operación, que se caracterizó por un franco éxito desde el primer momento, dada la poca oposición aérea y terrestre que encontraron los aliados. Desde el punto de vista naval, parecería ser que las embarcaciones de desembarco y la escolta hubieran llegado a los lugares elegidos de la costa sin ningún inconveniente.

La zona elegida para el desembarco fue un trecho de unos 110 kilómetros aproximadamente de la riviéra francesa, entre Tolón y Cannes. Precedió a la invasión, un bombardeo aéreo, de enormes proporciones, que duró toda la noche del 14 al 15 de agosto, y tan pronto comenzó a aclarar, se inició el bombardeo naval. A las 7,30 horas, a plena luz del día, las primeras embarcaciones cargadas con tropas llegaron a la costa, estableciendo varias cabeceras de puente e internándose en el territorio —auxiliados por patriotas—, sin encontrar una verdadera resistencia organizada y poderosa.

Esta fuerza de desembarco, que pertenecía al VII Ejército aliado,

DEL DESEMBARCO EN NORMANDIA



Un aspecto de la playa durante la importante operación realizada por los aliados

se encontraba a las órdenes del General norteamericano Patch y estaba constituida, especialmente, por tropas francesas y norteamericanas, y, en menor proporción, por británicas.

La protección naval de esa expedición, que parece ser hubiera salido de puertos de Africa, Italia y Cerdeña, estuvo a cargo de una fuerza poderosa, en la que se encontraban, en gran proporción, buques de la escuadra francesa. Se divulgó también que habían intervenido 9 portaaviones, de los cuales 7 fueron británicos y 2 norteamericanos, los que, por los nombres dados a conocer, parecería que todos o casi todos son de los denominados de escolta.

Antes de iniciarse el desembarco, con las primeras luces del día, tropas transportadas por aire descendieron en algunos puntos situados a, varios kilómetros tierra adentro. Posteriormente, este tipo de transporte —que se ha hecho tan frecuente en esta guerra— continuó en forma intensa, y se dice que, en un momento dado, los deslizadores con tropas formaban un tren de unos 80 kilómetros de largo, por varios de ancho. Esta expedición aérea no debe llamar la atención, si se considera que la participación del pueblo francés —que se había levantado contra los alemanes— era amplia y eficaz. Ellos ayudaron en toda forma a los expedicionarios.

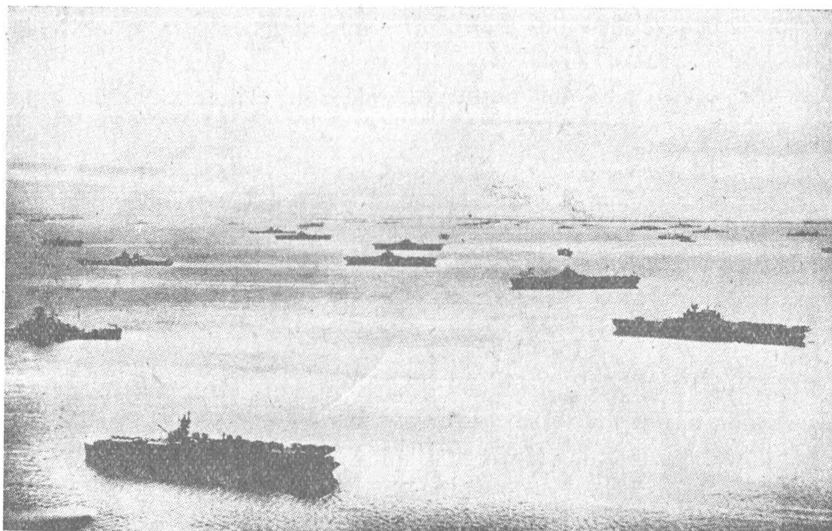
El propósito de esta expedición anfibia quedó revelado pocos días después. Una vez establecido el contacto entre las diversas cabeceras de puente, conquistan Marsella y Tolón para bases de abastecimiento. Dominan así esa costa mediterránea, para luego orientar la ofensiva terrestre hacia el establecimiento de un enlace con las fuerzas aliadas que combaten en el NW. de Francia. Hacia allí se dirigen y pronto ese objetivo será cumplido.

Operaciones en el Pacífico —

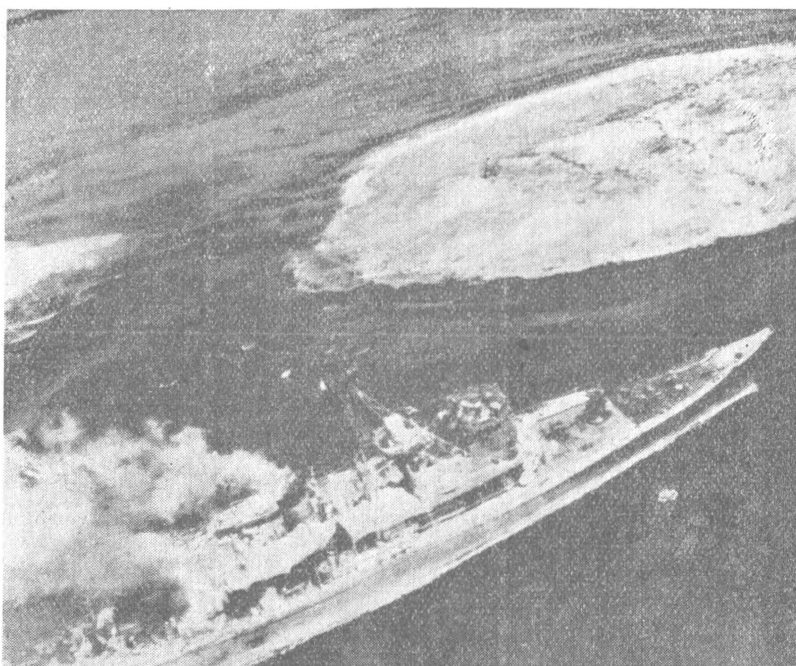
La guerra en el Pacífico —de características propias—, en la cual buques y aviones juegan un rol preponderante, ha dado un giro favorable a las Naciones Unidas, a raíz de la reciente conquista de las islas Saipan y Guam, del grupo de las Marianas.

Saipan fue terminada de conquistar el 9 de julio, después de una campaña sumamente sangrienta. Según el Secretario de Marina de los Estados Unidos, esta operación le costó a su país 16.463 bajas, de las cuales 3.049 son muertos, 13.049 heridos y 365 desaparecidos. La isla cuenta con varios aeródromos, los que, una vez preparados convenientemente, podrán ser utilizados por los grandes aparatos que se dirijan a bombardear los centros industriales del Japón, dado que ella está separada de Tokio por sólo 2.400 kilómetros.

La otra operación de importancia, de este teatro de guerra, ha si-



Fuerza naval norteamericana fondeada en un "lagoon" de las islas Marshall. En la fotografía se cuentan 9 portaaviones, 12 acorazados y varios cruceros y torpederos



Fotografía tomada en el Pacífico Sur en circunstancias en que una bomba aérea pica cerca de un torpedero japonés

do la reconquista de la isla Guam, que había sido ocupada por los japoneses el 10 de diciembre de 1941. Se empezó con un intenso bombardeo aéreo que duró diez y siete días aproximadamente y por varios bombardeos navales. El 20 de junio se inició la invasión, con gran apoyo aeronaval, y 20 días después la reconquista estaba virtualmente terminada.

Esta isla que, como se dijo anteriormente, dista tan sólo 2.500 kilómetros del Japón, cuenta con su excelente puerto de Apra, que puede albergar buques de todo tamaño.

ACTIVIDADES SUBMARINAS

Poca información se tiene del desarrollo de la campaña submarina alemana, en aguas del Atlántico, excepto los comunicados que emiten, en conjunto, los Estados Mayores aliados.

El del 9 de julio nos dice que los submarinos fueron impotentes, no sólo para impedir la invasión al Continente, sino también para cortar la línea de abastecimiento destinada al ejército que operaba en Francia. Parecería ser que esas embarcaciones fueron concentradas en el Oeste debido a la invasión, con lo cual quedaron pocas disponibles para operar en el resto del Atlántico, pero que esta afluencia de submarinos a aguas vecinas al Canal de la Mancha fue prevista por el comando aliado, que dispuso un intenso trabajo de la aviación costera y concentró tal cantidad de elementos antisubmarinos, que aquellas embarcaciones no pudieron cumplir su cometido.

Un nuevo comunicado —dado un mes más tarde— suministró algunos datos más concretos al respecto, y está concebido en los siguientes términos:

“El número de submarinos del Eje hundidos en el curso de la guerra excede en la actualidad de 500, y es comprensible que los submarinos que aun operan procedan con gran cautela. Sus esfuerzos han sido ineficaces durante el mes de julio, mes que era tan importante para el éxito de las operaciones continentales. Desde el primer desembarco del ejército de liberación, fueron hundidos 17 submarinos que intentaron dificultar nuestro tránsito a través del Canal. La flota submarina es aún de poderío considerable”.

Tres bases amenazadas —

Saint-Nazaire, Brest y Lorient han sido las bases de submarinos más importantes que tenía Alemania para el desarrollo de la batalla del Atlántico. Allí se encuentran los famosos refugios de concreto, que permitían —según se ha dicho— dar albergue a las embarcaciones

que se encontraban en puerto, de las seis flotillas que operaban desde esas tres bases. La invasión norteamericana en la península bretona las ha inutilizado, y con ello se reduce considerablemente la amenaza —ya reducida— que aun existía contra las líneas oceánicas aliadas.

Se dice que desde esos lugares operaban alrededor de 100 submarinos, lo cual explica que algunos de ellos, como Brest, hayan sido bombardeados 135 veces por la aviación.

Si bien la mayoría de los submarinos que empleaban esos puertos habrán podido hacerse a la mar e ir en busca de refugio en aguas noruegas, es indudable que mucho material y personal especializado corre riesgo de caer en manos del adversario, salvo que consigan burlar el bloqueo aeronaval que tienen establecido.

ACTIVIDADES AÉREAS

Principales ataques al Continente Europeo —

La ofensiva aérea aliada en el Continente ha continuado en forma intensa, dada la gran preponderancia de que disponen.

Si bien el desarrollo de la guerra ha impuesto que las mayores actividades se realicen en las zonas de operaciones, el comando aliado ha podido continuar, aunque en menor escala, los bombardeos a frentes sensibles del territorio alemán y centros importantes de recursos, como son los yacimientos petrolíferos de Rumania.

Los principales ataques realizados, en el bimestre pasado, son los siguientes:

— A Leipzig, Silesia, etc., el 7 de julio. Contra varios objetivos, en especial fábricas de nafta sintética, refinerías de petróleo, etc. Participaron 1.100 aviones norteamericanos, que partieron de Gran Bretaña e Italia.

— A Munich, el 12 de julio. Participaron cerca de 2.000 aparatos norteamericanos.

— A Munich, el 13 de julio. Un millar de aparatos norteamericanos volvió a atacar las comunicaciones y otros objetivos de esta ciudad.

— A Ploesti, el 15 de julio. 750 aparatos atacaron los yacimientos petrolíferos.

— Al Sur de Alemania, el 19 de julio. Participaron 3.000 aviones aliados, procedentes de bases en Gran Bretaña e Italia.

Al Sur de Alemania, el 20 de julio. Por segunda noche consecutiva fueron atacados diversos objetivos por unos 2.000 aviones aliados.

— A Budapest, el 27 de julio. Una poderosa formación de unos 500 bombarderos atacó las fundiciones de acero más importantes de Hungría.

— A Hamburgo y Stuttgart, el 29 de julio. Fueron atacados diversos objetivos por una fuerza de 1.000 bombarderos.

— A Munich, el 31 de julio. Participaron 1.000 bombarderos.

— A Ploesti, el 31 de julio. Participaron 500 bombarderos norteamericanos.

— A Sarrebruck y Mulhouse, el 3 de agosto. Intervinieron 750 aparatos.

— A Mannheim y Ludwigshaven, el 14 de agosto. A cargo de una poderosa fuerza norteamericana.

Bombas voladoras —

Con la ocupación aliada de la costa Norte de Francia, el lanzamiento de bombas voladoras contra las poblaciones británicas se está reduciendo en forma extraordinaria y, muy posiblemente, se terminará, dado la forma en que avanzan los ejércitos aliados.

Será interesante conocer el saldo de esta actividad, para la que no se encontró un modo eficaz de contrarrestarla. Por ahora solo se cuenta con lo manifestado por el Primer Ministro británico, de fecha 2 de agosto. El dijo, en esa oportunidad, que hasta ese día los alemanes habían lanzado 5.340 bombas Voladoras, las cuales hicieron perder la vida a 4.735 personas, hirieron a 14.000 y destruyeron 17.000 casas.

Bombardeo al Japón —

Una formación de superfortalezas volantes, procedente de territorio chino, atacó durante la noche del 7 de julio las instalaciones de la base naval de Sasebo y la industria bélica del territorio metropolitano del Japón. Según la fuente de información norteamericana, todos los aparatos regresaron sin novedad.

El 10 de agosto —algo más de un mes después— una fuerza aérea volvió a visitar la misma isla japonesa, pero esta vez concretó su ataque al puerto de Nagasaki, donde se encuentran astilleros de importancia.



Crónica Nacional

COMIDA DE CAMARADERÍA DEL EJÉRCITO Y LA ARMADA

Como de costumbre, en los salones de Les Ambassadeurs se realizó el 6 de julio, por la noche, la tradicional comida de camaradería del Ejército y la Armada, que fue presidida por el Excmo. Señor Presidente de la República, y de la cual participaron, como en oportunidades anteriores, numerosos Jefes y Oficiales de ambas instituciones armadas.

En dicho acto fueron pronunciados los discursos que reproducimos a continuación.

Discurso del señor Presidente del Centro Naval —

“Por segunda vez tengo el honor de ocupar vuestra atención en estas patrióticas reuniones. Hoy, como entonces, mi espíritu se encuentra poseído por una nítida visión de patria, inspirada en los mismos nobles anhelos que todos vosotros albergáis en vuestros pechos.

“La solidaridad y unión del Ejército y la Armada se fortalece y arraiga por la coincidente posesión de altos ideales. Tenemos una patria grande por la extensión de su territorio y riquezas naturales, y grande también por lo noble y honroso de su tradición, que debemos mantener y exaltar, porque ella y solamente ella modeló el espíritu presente, causa y fuente de su grandeza futura.

“Sea cual sea el azar de los acontecimientos, las Fuerzas Armadas saben que están fuerte e indisolublemente unidas en la defensa de la soberanía y de la dignidad y honor de la Patria, que es la dignidad y el honor de todos y cada uno de los argentinos.

“Parte esencial de esta dignidad y de aquella soberanía ha de realizarse con la orientación de las conciencias ciudadanas hacia el ejercicio de la verdadera libertad, que sólo existe cuando está impulsada por el espíritu de la responsabilidad personal ante la sociedad. Dignificar al ciudadano, con profundo sentido de esa responsabilidad, es el camino seguro por donde se ha de llegar a engrandecer la Nación y el ejercicio cabal de la soberanía. Esta finalidad ha de ser la gloria de la revolución del 4 de junio de 1943, y tal es la idea central que guía sus actos, como lo ha expresado más de una vez el Excelentísimo Señor Presidente de la Nación.

“Aquel propósito fue, sin duda, el que inspiró a nuestros antepasados, cuando, alzándose sobre todas las pasiones e intereses del momento, se pusieron a la obra de nuestra Constitución, tan eterna en sus principios esenciales como la Patria misma, porque forma el patrimonio moral de la nacionalidad.

“La Marina, absorbida en su función específica, está profundamente compenetrada de aquellos ideales. Se interesa, como el que más, por la felicidad colectiva; hija del pueblo, siente las mismas inquietudes y abraza las mismas esperanzas; pero sabe que, por sobre todo eso, tiene una misión que cumplir: la defensa de la dignidad de la Patria. A ello dedica silenciosa y serenamente todos sus esfuerzos, y ahí está en su puesto, firme y decidida a cumplir la consigna de nuestro gran Almirante: hundir las naves antes que arriar el pabellón.

“Bajo la sombra augusta de nuestra bandera, con el espíritu puesto en el recuerdo de los preclaros ciudadanos que nos hicieron libres el 9 de julio de 1816, y de aquellos otros que elevaron los cimientos de la argentinidad en 1853, confiados en la fuerza de la ley y del derecho y unidos en la elevación de los móviles, en la nobleza de los objetivos y en la austeridad de los procedimientos, marchemos por el derrotero que conduce a la felicidad y grandeza de la Patria.

“Señores Oficiales de la Armada: Agradezcamos al Excelentísimo Señor Presidente de la Nación el honor que nos dispensa y brindemos por su bienestar personal y por la prosperidad del Ejército”.

Discurso del señor Presidente del Círculo Militar —

“Nos reunimos de nuevo, marinos y militares, en esta ya tradicional comida de camaradería de las Fuerzas Armadas, para festejar las glorias de la Patria en vísperas del aniversario de la declaración de su independencia.

“Todas las unidades de la Armada y del Ejército están aquí representadas por sus respectivas delegaciones; por la comunidad de ideales y sentimientos que animan a los Jefes y Oficiales de las Fuerzas Armadas, se hallan presentes, en espíritu, los que prestan servicios en destinos alejados de esta Capital. Están el Almirante y el General ya retirados, después de largos años de servicios en puentes de mando, campamentos y cuarteles, como el joven Cadete que se inicia en la carrera lleno de esperanzas.

“Es que ambas instituciones y los miembros que las componen forman un único organismo con el solo propósito de estar al servicio exclusivo de la defensa de la Patria. Está el Ejército unido a nuestra Marina por comunes glorias y sacrificios y fusionado por el idéntico anhelo de servir a nuestro pueblo con absoluta abnegación. Con legítimo orgullo nosotros los militares recordamos las duras campañas y los largos cruceros de nuestra Marina, la que navegó por los mares del mundo llevando al tope la bandera nacional, anunciadora de una nueva y gloriosa nación.

“Ninguna fecha es más oportuna para realizar este acto patriótico, que cuando la República se alista para celebrar un nuevo aniversario de

su independencia, ya que ésta es la única razón de ser de las Fuerzas Armadas.

“Evoquemos al Congreso de Tucumán, sesionando en uno de los períodos más difíciles de nuestra guerra por la libertad, cuando dominaba la duda y la incertidumbre, cuando acechaban todos los peligros externos e internos. No obstante tantas circunstancias adversas, supo hallar en sí la fe en los destinos del pueblo argentino y decidir, como dice el acta, «el grande, augusto y sagrado objeto de la Independencia», protestando «al cielo, a las naciones y hombres todos del globo la justicia de sus votos», para proclamarla en forma definitiva. Debemos recordar con veneración y con gratitud, a aquellos recios varones que nos dieron independencia, plasmando con ella nuestra nacionalidad. Y en este caso, la veneración es honor y la gratitud es deuda sin límites, porque con todo ello pagamos sin dejar de deber, ya que la libertad y la soberanía son beneficios que no se acaban de saldar jamás.

“Nuestra Constitución establece, en su preámbulo, como voluntad del pueblo argentino «proveer a la defensa común». Ya había pasado la época en que los ejércitos se improvisaban. Ellos necesitan ser organizados, instruidos y dirigidos. Complementa este mandato la obligación de todo ciudadano de armarse en defensa de la Patria. De este modo nuestro Ejército, compuesto por ciudadanos de todas las regiones y actividades, es un reflejo de la Nación, de los sentimientos de nuestro pueblo generoso, como lo evidencian las proyecciones americanas de la campaña por la independencia. Nuestras armas son así garantía del derecho, de la justicia y de la libertad.

“Este aniversario de nuestra independencia se cumple en circunstancias históricas excepcionales. Las Fuerzas Armadas se encuentran ante la responsabilidad que significa estar en el Gobierno, al que han llegado guiadas por el deseo de que se mantenga gloriosa la Patria Argentina y, dentro de sus tradiciones, sea más feliz y próspera. Anhelan que el pueblo argentino pueda trabajar en la fértil heredad de sus mayores y que tenga asegurada una vida cada vez más digna, mediante una equitativa y cristiana justicia social.

“El Ejército se inspira en el ejemplo del Libertador, en su profundo amor a nuestro pueblo. ¿Qué otra causa pudo influir en el procer, tan sereno, reflexivo y de largas vistas en todos sus actos, a renunciar a su carrera en el Ejército Español; a no seguir su bandera siendo Teniente Coronel a los treinta años, después de veintiuno de servicio, condecorado por acciones heroicas, a alejarse de sus compañeros de armas, enfrentando sus juicios adversos; a sacrificar un porvenir brillante, cuando allá en España decidió embarcarse hacia el terruño, hacia lo incierto, sino la de servir a su pueblo que había iniciado ya la epopeya de la independencia y la de luchar por su felicidad?

“Sólo una suprema aspiración puede guiar al Ejército: la de merecer, como siempre, Ja gratitud nacional.

“Excelentísimo Señor Presidente: Os agradecemos el honor de vuestra presencia. Como camarada de armas, compartís desde el comienzo de vuestra

carrera nuestras aspiraciones, el compromiso de nuestro pasado y el anhelo de imitar a los grandes militares de la República. Se han depositado en vuestras manos de soldado nuestra confianza y nuestras esperanzas en bien de la Nación.

“Señores Oficiales del Ejército: Brindemos por el Excmo. Señor Presidente de la Nación, por nuestra Armada y por lo que resume y expresa nuestros amores, ideales y esperanzas: por la Patria”.

Discurso del Excmo. Señor Presidente de la Nación —

“En la historia, fiel reflejo de la verdad, que no destruye el tiempo ni desfigura la pasión, las Fuerzas Armadas marcharon armónicamente hermanadas en ideales de patria, cerca de la otra fuerza de equilibrio y regulación: el pueblo, para cuya felicidad se está gestando cuidadosamente la afirmación de sus intereses vitales.

“Dichas fuerzas, desde hace un año, tienen sobre sí la responsabilidad del gobierno de la Nación, circunstancia que constituye su más alto honor y que da a esta reunión de camaradería una significación especial, ya que la más íntima unidad de esfuerzos y de cooperación intelectual ha de ser fundamental para que las generaciones futuras juzguen la realidad de nuestros valores individuales y de conjunto, para ejercer, con dignidad y competencia, la directa atención de los negocios del país.

“El momento presente crea problemas que se renuevan cada hora, cada minuto. Los países asisten o participan en la tragedia de una guerra que no reconoce fronteras. Un hálito de angustia domina a todos los espíritus y el porvenir se presenta con el aspecto de lo incierto. La felicidad de la República constituye nuestra obligación más sagrada, y ninguna circunstancia justificará un renunciamiento al compromiso que hemos contraído al realizar la revolución del 4 de junio, de afianzar el presente y asegurar el porvenir de nuestros conciudadanos. Ello determina necesidades superiores que imponen aquietar las convicciones más íntimas, regular y orientar la Nación por entregar reflexivamente, sin inútiles controversias de doctrinas, sin vacilaciones ni desconfianza, todo nuestro esfuerzo, todo nuestro empeño para servir, animados del más puro idealismo, al interés superior de la familia argentina.

“Cabe expresar, con toda amplitud, que, dentro de las condiciones generales de este corto tiempo transcurrido, las Fuerzas Armadas han cumplido en forma digna del mayor elogio, las múltiples obligaciones de sus misiones de militares y marinos y las de funcionarios de la administración general. El esfuerzo ha sido superior al de cualquier otra época, y puedo asegurar que el progreso realizado ha de marcar, indiscutiblemente, la iniciación de un período ejemplar, desde el punto de vista de la actividad y aptitud de los componentes de las Fuerzas Armadas, que será motivo de íntima satisfacción para todos nosotros y orgullo de los buenos argentinos que tuvieron fe y apoyaron su acción.

“Técnica y administrativamente, el conocimiento de la verdad absoluta y completa será una revelación que llegará al pueblo, que, si bien la presente y aprecia en parte, podrá juzgar y, seguro, que aplaudirá sin reservas.

“Socialmente, lo realizado está al alcance de todas las mentalidades. En todos los horizontes del país que he recorrido sólo se reciben expresiones que exteriorizan un cálido aplauso a la acción del gobierno, y puede decirse que a las realidades ya conquistadas se unen esperanzas que no hemos de defraudar. Y así aspiramos a que, en un futuro no lejano, cada puesta de sol sea para los hogares argentinos el anticipo de un sueño tranquilo, y cada alborada la seguridad de un día de trabajo, de provecho y de paz.

“Lejos de mi espíritu está el asegurar que gobernamos con absoluta perfección. Podremos equivocarnos en la ejecución de la obra enorme que realizamos, y estamos dispuestos a corregir nuestros propios yerros; nuestra acción podrá ser analizada por los espíritus más exigentes y la conciencia más sectaria (que intensificará la crítica no siempre inspirada en el bien común); pero no encontrarán la más remota prueba de que un interés particular haya regido nuestros actos, que sólo tienen por fundamento y por finalidad la vida más feliz de la Patria, En ello va nuestro honor.

“No he de negar, igualmente, y sea esto en beneficio de lo ya cumplido, que muchos inconvenientes de orden interno hemos debido vencer.

“Los descontentos con la orientación de esta nueva época de recuperación moral y sentimental argentina, han trabajado y trabajan aún por desvirtuar las mejores intenciones. Para ello no tienen límites y, dentro y fuera del país, realizan una prédica que merecería el aplauso si fuera destinada a fortalecer nuestra situación ante propios y extraños. Parece que subordinan el vivir de la Patria y sus compatriotas, a su propio bien vivir. Tal conducta no escapará al tribunal popular, cuya conciencia colectiva señalará a los culpables del rumor especioso y la acción malintencionada, fermentos despreciables de los que aun aspiran a obtener el poder como botín de conquista y no como factor de orden y de progreso.

“Los que así proceden pueden perder toda ilusión de perpetuarse ante su pueblo, y desde ahora tengan la seguridad de que sólo quedará de su pasaje el recuerdo de una vida egoísta y antiargentina. La historia hará justicia, pues su acción será tanto más condenable, por realizarse en estos momentos de intensa evolución del país, que reclama, más que nunca, la unión de todos sus hijos.

“Felizmente, la gran mayoría de los ciudadanos tiene fe en vosotros, camaradas, que estáis probando diariamente, en el ejercicio de la común responsabilidad, que sois fieles intérpretes y cultores de las virtudes de nuestro Libertador, que en cada momento de nuestros días nos inspira con sus ejemplos de desinterés y su inclinación al sacrificio.

“Os habéis ganado la voluntad y consideración de un pueblo que en cierto momento se sintió descreído de sus gobernantes, abandonado en sus aspiraciones e inclinado a cualquier actitud que le prometiera mejorar sus condiciones inaceptables a toda reflexión de humana existencia. He tenido anteriormente, y refirno hoy, la fe que me merecéis como colaboradores eficientes y decididos. Tened por seguro que la equidad y la justicia no permitirán que ninguna circunstancia os quite la adhesión que merecéis. Por ello, puedo afirmar que en la obra son muchos los que, sin vestir el

uniforme ni ceñir la espada, nos acompañan con una acción y entusiasmo que nos halagan y nos alientan.

“Constituye, en este momento, un motivo de justificada preocupación la situación planteada en el orden internacional.

“Tuve ocasión de manifestar el 14 de abril que no habíamos sido comprendidos. Hoy debo declarar que esa incompreensión no se ha disipado, como hubiera sido nuestro más ardiente deseo. La razón de esta anomalía reside, a nuestro juicio, en una deplorable confusión acerca de nuestra conducta en el conjunto de naciones americanas. Sin duda por deficiencias de información, se atribuyen a nuestro país actitudes contrarias a las normas de armonía y cordialidad, que han determinado siempre su conducta en el concierto continental.

“Y bien, señores Jefes y Oficiales, vosotros —como todo el pueblo que en estos momentos me escucha— sabéis que nada está más lejos de la verdad; que la conducta internacional argentina no es fluctuante ni calculada y que responde a una jamás desmentida tradición de honor. Ha sido, en efecto, nuestro país el tradicional defensor de los grandes principios que integran el derecho público americano, sancionados en múltiples conferencias y asambleas internacionales.

“Entre ellos figura, en primer término, el sagrado principio de la soberanía y la libre determinación de los pueblos. Afirmamos que la soberanía tiene para nosotros, por atributo esencial, la condición de ser suprema y eterna, de modo que su ejercicio es irrenunciable y que no admite la subordinación a ningún poder extraño a la Nación.

“Consentir la limitación de la soberanía o de cualquiera de sus manifestaciones necesarias, equivaldría a negar, a destruir el soplo vital que la define y la negación de la Patria.

“Pero defender la soberanía y custodiarla con celo legítimo y permanente, no comporta, en modo alguno, un aislamiento. Mucho menos aun puede significar renunciar al imperativo de la armonía con las naciones de América, porque esa armonía y solidaridad aparecen determinadas por razones geográficas, por superiores intereses comunes, por afinidades espirituales, por vínculos seculares de tradición, por analogía de orígenes y por identidad de ideales.

“Así conciliarnos los argentinos el principio de nuestra soberanía intangible y el postulado de la armonía continental; principio y postulado que no se excluyen, sino que se complementan y esclarecen en equilibrada comunión. De ello hemos dado pruebas inequívocas y estamos resueltos a continuar dándolas, pero no como un imperativo que se nos dicte de afuera y que implicaría un quebrantamiento de la unidad espiritual americana, sino como una actitud espontánea y genuinamente argentina. Así esperamos, con serenidad y confianza, que se nos comprenda, para bien de todos.

“Por otra parte, comprometo mi palabra de Primer Mandatario de la Nación, de que la Argentina no iniciará actos hostiles o agresivos contra ningún país, porque está satisfecha con lo que posee, y no necesita conquistar nada para su provecho.

“Las posibilidades que tiene en el orden interno y que abarcan toda la gama de elementos útiles para la vida de nuestro pueblo, la alejan indefinidamente de cualquier idea, en tal sentido; pero aseguro, como soldado, como ciudadano y como Primer Magistrado, que se adoptarán todas las medidas tendientes a una eficiente defensa del patrimonio nacional, que garanticen una absoluta y definida tranquilidad.

“Los medios para realizar este último objetivo tendrán todos los matices imaginables, hasta constituir con él, en cada soldado y ciudadano, el concepto personal de que todos los habitantes de este bendito suelo son componentes efectivos del gran ejército de la defensa nacional.

“Ningún país puede sentirse seguro y estar ajeno a las sorpresas accidentales de las agresiones, si no se halla preparado mediante la serena organización de su fuerza, que le otorga la potencia que impone de por sí el respeto.

“Al organizar al país dentro de estas normas sanas, equilibradas y justas, con el fin de garantizar la vida y tranquilidad de sus habitantes, no ofendemos a nadie y menos nos preparamos intencionalmente.

“Quienes nos señalen como enemigos —mencionando estos preparativos— se equivocan: nuestra vida es clara y limpia y surge a la luz, destacándose, en todos sus planos, con el carácter impreso a través de la historia del tiempo, como caballeros, como hermanos, como amigos.

“No predico armamentismo alarmante; no pregonó la necesidad del clarín ni la oportunidad del cañón; no debo llevar a mi pueblo por caminos de tragedia y de sangre. Como vosotros, camaradas, pertenezco a la fuerza militar por vocación, pero tengo, como vosotros, respeto por el espíritu civil, porque somos ciudadanos y soldados de una república que no tiene en su historia ninguna hazaña de armas que pueda confundirse con una agresión por motivos de expansión o de dominio.

“Hemos despertado, en definitiva, una nueva conciencia nacional que es serenamente nuestra y profundamente arraigada en la tradición y en la historia. Aspiramos a una recuperación total, y en su logro habremos de agotar todos los medios.

“Sintetizando, recomiendo a los camaradas que mediten sobre cada uno de los párrafos y expresiones de esta alocución, compenetrándose del espíritu que guía y orienta la acción del gobierno, que reconoce en vosotros la fuente inspiradora y de sostén que la determina. Toda versión o rumor que contradiga estas palabras debe ser rechazado como mentira intencional, con la exclusiva finalidad de entorpecer la obra emprendida o hacer manifiesto daño a la colectividad.

“No necesito exaltar vuestro patriotismo y vuestra fe, porque los considero condiciones indispensables del juramento de militares y caballeros que os señala el objetivo y la finalidad de ser útiles a nuestro pueblo.

“He comunicado mi pensamiento de gobernante y de soldado. Permítaseme ahora, como una concesión a la conducta impresa a mi labor, expresar mi aspiración suprema por que todos, sin distinción de jerarquías, pongamos la mirada y el corazón en nuestros altos destinos y para que, a la

sombra augusta de la bandera azul y blanca y con el ejemplo sin tacha de los gloriosos antepasados, sigamos fieles y resueltos en la marcha emprendida, que no tiene otro norte, ni habrá quien se atreva a cambiarlo, que el de la felicidad y progreso de la República.

“Brindo por vuestra felicidad personal y hago votos por que Dios ilumine nuestros actos en beneficio de los conciudadanos, cuya confianza constituye el índice de la responsabilidad que nos corresponde y para que, en el futuro, pueda decir la Historia que en la época en que vivimos, la Patria tuvo soldados que supieron cumplir con su deber”.

CEREMONIA DE LA ENTREGA DE LOS DESPACHOS A LOS NUEVOS OFICIALES DE LA ARMADA

Con la asistencia de altas autoridades nacionales, Jefes y Oficiales del Ejército y la Armada, se realizó el 11 de julio, a bordo del guardacostas “*Pueyrredón*”, la ceremonia de la entrega de los despachos a los nuevos Guardiamarinas, Subtenientes del cuerpo de Artillería de Costas e Ingenieros Maquinistas y Electricistas, que finalizaron sus estudios en la Escuela Naval Militar.

En esas circunstancias, el Comandante del guardacostas “*Pueyrredón*” expresó, entre otros, los siguientes conceptos:

“Guardiamarinas, Subtenientes e Ingenieros de 3ª: Mientras lográis el galón que ha sido motivo de vuestros afanes, en el pecho de todos los que hemos pasado por idéntico momento se forja la ilusión y nace la esperanza de que está asegurado el lustre que supieron dar a nuestra institución con su esfuerzo, su integridad y su genio, los hombres que la crearon y la mantuvieron.

“El primer compromiso es no matar esa ilusión ni defraudar esa esperanza, para lo cual es menester ajustarse a la vieja ley de unir el conocimiento propio de los muchos ramos de la carrera, a la aplicación, la buena conducta, la subordinación al superior, la circunspección afable con el inferior, el respeto a las dignidades de las demás carreras, la urbanidad general, la actividad y el celo incansable en la fatiga, y el deseo de poner su vida a cualquier riesgo en defensa y gloria de la Patria.

“Todas éstas son las cualidades que caracterizan la dignidad de los hombres de mar y de guerra, y para sostenerla, es necesario, que brote en vuestros corazones el más puro sentimiento de orgullo profesional y de jerarquía, según lo han requerido siempre las tradiciones gloriosas de la Nación”.

Posteriormente, el día 6 de agosto, se realizó en la Catedral Metropolitana la tradicional ceremonia religiosa de la bendición de las espadas de los nuevos Oficiales de la Armada, la que estuvo a cargo del Arzobispo de Buenos Aires, Cardenal Primado Monseñor Dr. Santiago Luis Copello.

En dicha oportunidad, el Capellán José García Mon pronunció una alocución patriótica, durante la cual, entre otras cosas, expresó:

“Vosotros, noveles Oficiales de la 71ª promoción de la Escuela Naval Militar, incorporados ya a la jerarquía social con funciones rectoras; vosotros, porción ilustre de la juventud de mi patria, con esta solemne confesión exterior de vuestras creencias, me dais ocasión para anunciar este clamor tembloroso de nuestra esperanza, y ofrecéis testimonio vivo del resurgimiento religioso de nuestra tierra cristiana. Con aguda vibración espiritual de sacerdote y de argentino, me place proclamar que habéis llegado a esta Iglesia Catedral —templo de nuestros mayores, testigo secular de nuestra existencia— impelidos no sólo por el peso de sacras tradiciones, sino principalmente por el imperativo de vuestras convicciones personales, antes de emitir vuestras primeras voces de mando, para rendir pleitesía y pedir su bendición a Dios, Dios de los ejércitos, Rey de las Naciones y Señor de los que mandan.

“La espada, señoras y señores, fue uno de los instrumentos que inventó el hombre para la ampliación de su fuerza. En la antigüedad de los pueblos paganos, fue arma que sirvió para la expansión del instinto belicoso, para todos los desbordes de la prepotencia y para todos los atropellos del despotismo; pero, cuando el soplo renovador del cristianismo dulcificó las ásperas costumbres del mundo llamado entonces civilizado y cuando tocó la frente de los fieros invasores bárbaros, la espada se ennoblecó y fue blasón de las dos piedras angulares en que descansan la convivencia de los hombres y la estructura de los pueblos, a saber, la autoridad y la justicia; la justicia que, al proyectar en la conciencia el conocimiento de los derechos y de los deberes, inclina a dar a cada uno lo que le corresponde, y la autoridad que, al encauzar las tendencias de la libertad, coerce el cumplimiento de la justicia y unifica los procedimientos colectivos para la consecución de los fines supremos de la sociedad.

“De Dios vienen los nuevos Oficiales a recabar el espaldarazo consagratorio que los habilite para ejercer y sostener, con honor, la autoridad, principio de la armonía social; para promover, en sí mismos y en el prójimo, con rectitud, el orden de la justicia, que es el fundamento de la paz y del progreso; y para defender, con intrépida entereza, las glorias del pabellón patrio, si algún enemigo, por exacerbada neurosis de dominio, llegara a conculcarlas con irritantes transgresiones a la ley de los pueblos.

“La espada es; pues, un símbolo, señores Oficiales de la 71ª promoción; y su contenido ideológico es la condensación de todos vuestros derechos y de todos vuestros deberes. Idealizad la vida y plasmad en vuestros honorables aceros el ideal que infunda elevación a vuestras mentes, hidalguía a vuestros corazones, distinción a vuestras obras”.

LAS DESIGNACIONES DE OFICIALES RETIRADOS PARA DESEMPEÑAR CARGOS PÚBLICOS

Por intermedio de la Secretaría del Ministerio de Marina se ha hecho saber que los señores Jefes y Oficiales, en situación de retiro,

que deseen prestar servicios en cualquiera de los organismos de la Administración Nacional o provinciales, harán las gestiones pertinentes por intermedio del Ministerio de Marina, inscribiéndose, a tal efecto, en un registro que llevará la Dirección General del Personal.

EN LA ESCUELA NAVAL SE REALIZÓ UNA CLASE EVOCATIVA DE LOS OFICIALES DE LA 45ª PROMOCIÓN

En la Escuela Naval Militar de Río Santiago se realizó el 16 de julio una clase evocativa de los Oficiales graduados en la 45ª promoción, como asimismo otros actos conmemorativos, que consistieron en una misa de campaña, en memoria de los compañeros, Jefes, Oficiales y profesores fallecidos, que estuvo a cargo del Vicario General de la Armada, y en la colocación de una placa recordatoria obsequiada por los componentes de la promoción, al referido instituto militar. Posteriormente se sirvió un almuerzo, del que participaron todos los concurrentes.

CAMBIO DE DENOMINACIÓN DE LA ESCUELA DE PILOTOS Y MAQUINISTAS NAVALES

El Poder Ejecutivo, por intermedio del Ministerio de Marina, dispuso la reorganización de la Escuela Nacional de Pilotos y Maquinistas Navales, la que, en lo sucesivo, se denominará Escuela Nacional de Náutica, para la cual se está construyendo un moderno edificio, que estará terminado el año próximo.

EN EL PUERTO DE ACAPULCO INCENDIÓSE EL “RÍO DE LA PLATA”

Procedente de Los Angeles, en su travesía de regreso al país, mientras se encontraba fondeado en el puerto de Acapulco (México), se incendió el vapor “*Río de la Plata*”, de la Flota Mercante del Estado.

Este buque —ex “*Principessa Maria*”— había sido construido en astilleros italianos en 1923 y tenía un desplazamiento de 9.042 toneladas. Fue adquirido según convenio del 25 de agosto de 1941.





Manuel E. Mariño
Capitán de Fragata

Falleció el 11 de julio de 1944.



Arturo Schneidewind Bahía
Guardiamarina

Falleció el 3 de agosto de 1944.



Pedro Montegani
Ingeniero Electricista Principal

Falleció el 12 de agosto de 1944.

Asuntos Internos

HOMENAJE POSTUMO AL GENERAL JOSÉ DE SAN MARTÍN

Con motivo de conmemorarse el 17 de agosto el 94° aniversario del fallecimiento del General José de San Martín, el Centro Naval procedió a la colocación de una ofrenda floral en el mausoleo que guarda sus restos, en la Catedral Metropolitana, actuando como delegado de la institución el Capitán de Fragata José A. Dellepiane, a quien acompañaron varios miembros de la Comisión Directiva.

EL CENTRO NAVAL SE REAFILIÓ A LA FEDERACIÓN ARGENTINA DE ESGRIMA

Se hace saber a los señores socios, que la Comisión Directiva ha resuelto aceptar la invitación de la Federación Argentina de Esgrima para reafiliar al Centro Naval a dicha entidad, quedando, en consecuencia, con fecha 28 de julio, reincorporado a la Federación, manteniendo su carácter de socio fundador. Se designaron delegados a los señores Teniente de Fragata Carlos E. Videla Marengo y Contador Principal Beltrán P. E. Louge.

EL PLAZO PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS A LOS CONCURSOS “DOMINGO FAUSTINO SARMIENTO” Y “ALMIRANTE BROWN”

Se recuerda a los señores socios que el 1° de diciembre próximo vencerá el plazo para la presentación de los trabajos a los concursos “Domingo Faustino Sarmiento” y “Almirante Brown”, los cuales deberán ser entregados en la Secretaría de la institución.

RECEPCIONES EFECTUADAS

Con fecha 3 de julio, demostración a los nuevos miembros de la Comisión Directiva del Círculo Militar.

Con fecha 7 de julio, fiesta de gala con motivo del nuevo aniversario de la Independencia.

Con fecha 14 de julio, recepción de los nuevos Oficiales de la Armada.

DESIGNACIÓN DE SOCIOS VITALICIOS

Con fecha 2 de julio, el Contador Inspector *Aurelio H. Fernández* y el Capitán de Fragata *Manuel Trueba*.

Con fecha 20 de agosto, el Teniente de Navío *Napoleón Moreno Saravia* y el Contador de 1ª *Juan A. Lisboa*.

ALTAS DE SOCIOS ACTIVOS

Con fecha 19 de julio, los Ingenieros Navales de 2ª *Jorge Delucchi, César Salinas y Oscar Vázquez Gamboa*; el Auditor de 2ª *Enrique R. Burzio*; el Capellán *Víctor Jorba Farias*; los Guardiamarinas *Julio Acuña, Pedro C. Aguirre, Miguel B. Algañaraz, Carlos Alvarez Rivero, Guillermo W. Bannatyne Mackinlay, Atilio A. Barbadori, Marcos Antonio Bengoa, Francisco Bengolea de Urquiza, Emilio Rodolfo Berisso, Angel L. Bernasconi, Antonio Buenaventura, Abelardo A. Canay, Juan Carlos Chihigaren, Renato Culasso Amerio, Gregorio Díaz Echeverría, Eduardo Aníbal Estivariz, Horacio A. Ferrari, Juan Carlos Fourcade, Juan Carlos Furlong, Alfonso David Giavedoni, Eduardo Grandjean, Roberto Grigera, José María Haristoy, Ricardo J. Hattemer, Oscar P. J. Hourcades, Rubén Maissonave, Manuel Ignacio Martín y Hortal, Marcelino Hilario Martínez, J. F. Martínez Achával, Víctor Antonio Olivera, Franco Panzeri, Juan Carlos Pertusio, Jorge Edemuardo Petrelli, Víctor Angel Poggi, José I. Portela, Carlos Pujol, Luis A. Rey, Méndez, Carlos Delfín Rojo, Fulgencio M. Ruiz Víctor L. Suárez Oneto, Máximo Augusto Tesón, Reynaldo S. Tettamanti, Héctor Torrent Machado, Juan B. Torti, Marcos A. Valle, Carlos Horacio Vigano, Carlos W. Walsh, Juan Américo Zalazar y Jorge Eduardo Zimmermann*; los Subtenientes (A.C.) *Miguel Horacio Castro, Salvador José Cilander, Pedro Irigoin, Manuel Juan Ferrer, Adolfo P. Prandi, Héctor A., Querejeta, Enrique Sánchez Acosta, Roberto Sommariva y Felipe Theule*; los Ingenieros Maquinistas de 3ª *Santiago A. Bassani, José Botelli, Galdmo H. Carminatti, Gabino S. Criado, Federico Juan, Angel Juan Meijide, Florencio E. Parboreld, Jorge I. Soldavini y Carlos Yakas*, y los Ingenieros Electricistas de 3ª *Gerardo Mario Caputo, Aristides Espinosa, Federico A. Larrinaga, Héctor M. Marrero, Ornar R. Pagani Salvarrey, Juan Pedro Rospide y Eugenio Jorge Solari*.

ASUNTOS INTERNOS

Con fecha 18 de agosto, el Ingeniero Maquinista de 3ª *Jorge Alfredo Costa*, el Ingeniero Naval de 2ª *Alberto Geneau*, el Cirujano de 2ª *Roberto F. J. Cañas* y el Guardiamarina *Mariano Alvarado*.

REINCORPORACIÓN DE SOCIOS ACTIVOS

Con fecha 19 de julio, el Alférez de Navío *Angel Oscar Julio*.
Con fecha 18 de agosto, el Alférez de Fragata *Oswaldo V. J. Guaita*.

BAJAS DE SOCIOS ACTIVOS

Con fecha 11 de julio, por fallecimiento, el Capitán de Fragata *Manuel E. Marino*.

Con fecha 3 de agosto, por fallecimiento, el Guardiamarina *Arturo Schneidewind*.

Con fecha 12 de agosto, por fallecimiento, el Ingeniero Electricista Principal *Pedro Montegani*.

Con fecha 23 de agosto, por renuncia, el Capellán *Mariano Medina Zoni*.

Con fecha 28 de agosto, por renuncia, el Ingeniero Maquinista de 1ª *Rodolfo Enrique Maggi*.

CONSULTAS NOTARIALES

El Teniente 1º (S/R.) escribano **Enrique de la Villa**, con Estudio en la calle Rivadavia 970 (1er. piso, Dpto. A), por intermedio del Centro Naval, queda a disposición de todos los señores socios para cualquier consulta y trabajos profesionales **gratuitamente**, siempre que no medie un fin comercial. Horas: 9 a 12 y 14 a 18, en su Estudio.

**MEDICOS ESPECIALISTAS Y ODONTOLOGOS QUE ATIENDEN
AL PERSONAL SUPERIOR EN SUS CONSULTORIOS
PARTICULARES, EN LA ESCUELA DE MECANICA
(OG. 251/31) Y EN EL CENTRO NAVAL**

**Especialista en Gastroenterología - Dr. Aníbal José Señorans - Viamonte
N° 1653 - U. T. 41 - 1494**

Martes, jueves y sábados, desde las 17 horas, en su consultorio

**Especialista en Garganta, Nariz y Oídos - Dr. Santiago L. Aráuz -
Viamonte 930 - U. T. 35 - 0351**

Lunes, miércoles y viernes, de 16 a 18 horas, en su consultorio.
Lunes, miércoles y viernes, de 14 a 16, en la Escuela de Mecánica.

Especialista de Rayos X - Dr. Cayetano Luis Gazzotti

Lunes y viernes, de 13,30 a 17 horas, en la Escuela de Mecánica.
Miércoles, de 8 a 11, exclusivamente para exámenes del tubo
digestivo (OD. 120/942).

Especialista en Piel - Dr. Nicolás V. Greco - Suipacha 1018 - U. T. 31 - 9776

Todos los días, menos jueves, de 16 a 18 horas, en su consultorio.
Martes, jueves y sábados, de 8 a 10, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Proctología - Dr. Domingo Beveraggi - Córdoba 1215, 7º piso
- U. T. 44 - 4182**

Todos los días, de 17 a 19 horas, en su consultorio.
Lunes, miércoles y viernes, de 14 a 16, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Urología - Dr. Luis Figueroa Alcorta - Santa Fe 1380 -
U. T. 41-7110**

Lunes, miércoles y viernes, de 17,30 a 18,30 horas, en su
consultorio.
Lunes, miércoles y viernes, de 14 a 16, en la Escuela de
Mecánica.

**Especialista en Niños - Dr. Alberto C. Gambirassi - Rivadavia 7122 -
U. T. 63-3837**

Lunes, miércoles y viernes, de 15 a 17 horas, en su consultorio.

Odontología - Dr. Diego B. Olmos

Todos los días, de 8 a 12 horas, en el Centro Naval.

Fisioterapia

De lunes a viernes, de 13 a 17 horas, y sábados, de 8 a 11,30,
en la Escuela de Mecánica.

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	\$ 3.—
V	La guerra de Submarinos	„ 3.—
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	Vjajes 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	„ 3.—
XVIII	El Capitán Piedra Buena	„ 3.—
XIX	Memorias de Von Tirpitz	agotado
XX	Id (II°)	agotado
XXI	Memorias del Almirante G. Brown. Suscriptores	\$ 2.—
	No suscriptores	„ 2.25
XXII	La Expedición Malaspina en el Virreinato del Río de la Plata - H. R. Ratto. Socios	„ 3.—
	No socios	„ 4.—

OTROS LIBROS EN VENTA

Espera - H. R. Ratto.....	\$ 2.—
La Gran Mota - Jellicoe	„ 4.—
Los Marineros durante la Dictadura - T. Caillet-Bois.....	\$ 2.50
Costa Sur y Plata - T. Caillet-Bois.....	„ 2.50
(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.—

REVISTAS BRITANICAS

Por atención de la Embajada Británica, nuestro Centro recibe las siguientes revistas:

"Engineering" - "Tlight" - "Sphere" - "Yachting World"
que pueden leerse en el Salón de conversación.

Indice de Avisadores

Nº	NOMBRES	Página
572	Baratti y Cía.	VIII
568	Casa Spallarossa	VII
567	Gath & Chaves	X
571	Harrods (Bs. As.) Ltda.	IX
568	John O. Mc Laren	Tapa
568	La Piedad	XII
572	Leng, Roberts y Cía.	XIII
567	Lunchs Mario	XIII
568	Mir Chaubell y Cía.	XIV
570	Solvil	VII
567	Ultramar	XI
567	Virgilio Isola e hijo	XII
567	Y.P.F.	Contratapa

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
U. T. 47 - 0765

VICTOR J. MENECLIER
Agrimensor Nacional

55 - 713, La Plata Tel. 2096

EVARISTO VELO
Arquitecto

Calle 27 DE ABRIL Nº 524
U. T. 6216, Córdoba

ATILIO MALVAGNI
Abogado

AV. ROQUE SAENZ PEÑA 615
U. T. 31-3248

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 U. T. 31-5930

RAFAEL BRONENBERG
Abogado

Avda. DE MAYO 760 34 - 0725

LAUREANO T. VELASCO
Abogado
Contador Público Nacional

AV. ROQUE SAENZ PEÑA 547
33 - 5883



BOLETIN

DEL

CENTRO NAVAL

BUENOS AIRES

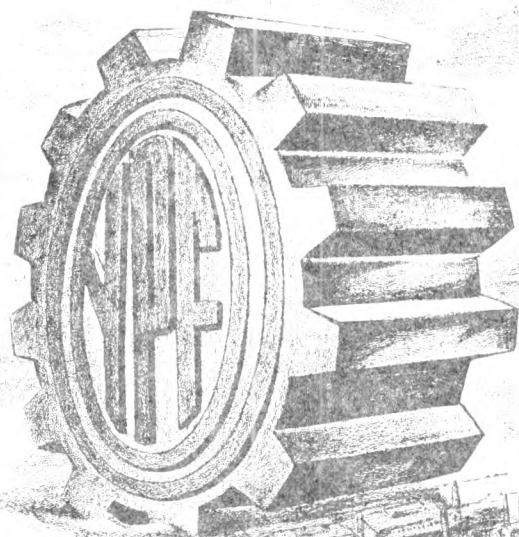
Vol. LXIII

SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1944

Núm 568

SUMARIO

<i>Problemas derivados de la guerra aérea. — M.</i>	279
<i>Potencia industrial de guerra. — Ten Eyck . . .</i>	285
<i>La educación física de los cadetes de primer año y su orientación científica. — Echevarría y Grasso</i>	299
<i>Combates nocturnos de la Marina Británica. — James</i>	307
<i>¿Cuándo debe aplicarse una corrección de "Spotting"? — Estévez</i>	316
<i>Defensa aérea del convoy</i>	323
<i>Cables subterráneos especiales. — Di Marzio . .</i>	333
<i>¿Olvidaron atreverse? — Halsey</i>	343
<i>¿Desplazará el carguero del aire a su hermano en la mar? — Martel</i>	349
<i>La artillería naval contra objetivos terrestres en la campaña de Italia. — Mason</i>	358
<i>Los buques capitales japoneses. — Morgan . . .</i>	361
<i>Burladores de bloqueo</i>	371
<i>Sobre el alcance de un lema. — Pantolini</i>	374
<i>Aviación sobre el mar y Aviación de cooperación con la Marina. — Martínez Merino</i>	378
<i>Nutrición de medicina de aviación. — Bierman . .</i>	387
<i>Crónica Extranjera</i>	400
<i>Crónica Nacional</i>	413
<i>Necrología</i>	415
<i>Asuntos Internos</i>	425
<i>Biblioteca del Oficial de Marina</i>	430



EN LOS SURCOS

abiertos por la Industria
Petrolera Fiscal, brotaron muchas
fábricas y talleres que hoy forjan
la grandeza material de la patria!

YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES

Secretaría de Industria y Comercio

BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

DIRECTOR:
CAPITAN DE FRAGATA ROBERTO CALEGARI

Registro Nacional de la Propiedad Intelectual No. 155.129

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

SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1944



UNION TELEF. 31 - RETIRO 1011

FLORIDA 801

BUENOS AIRES

COMISION DIRECTIVA

Presidente	<i>Contraalmirante</i>	Héctor Vernengo Lima
Vicepresidente 1°	<i>Capitán de Navío</i>	Horacio M. Smith
» 2°	<i>Ing. Maq. Subinspector</i>	Ramón Vera
Secretario	<i>Teniente de Fragata</i>	Carlos E. Videla Marengo
Tesorero	<i>Contador Inspector</i>	A. Correa Urquiza
Protesorero	<i>Contador Principal</i>	Beltrán P. E. Louge
Vocal Titular	<i>Capitán de Fragata</i>	Guillermo Wallbrecher
	<i>Ing. Elect. Principal</i>	Luis M. A. Gianelli
	<i>Capitán de Fragata</i>	José A. Dellepiane
	<i>Ing. Maq. Subinspector</i>	M. Romero Villanueva
	<i>Capitán de Navío</i>	Athos Colonna
	<i>Tte. Coronel (A.C.)</i>	Alfredo J. Job
	<i>Teniente de Navío</i>	Adolfo B. Estévez
	<i>Capitán de Fragata</i>	Enrique E. Piñero
	<i>Teniente de Navío</i>	Isaac F. Rojas
	<i>Teniente de Navío</i>	Vicente M. Baroja
	<i>Capitán de Fragata</i>	Alberto F. Job
	<i>Capitán de Fragata</i>	José del Potro
	<i>Capitán de Fragata</i>	Jorge J. Resio
	<i>Teniente de Navío</i>	Juan Carrere
	<i>Teniente de Navío</i>	Julio R. Poch
	<i>Teniente de Navío</i>	Alberto P. Vago
	<i>Contador Principal</i>	Francisco N. Castro
	<i>Cirujano Principal</i>	Ciriaco F. Cuenca
	<i>Ing. Maq. Principal</i>	Julio C. Coto
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos E. Hollmann
Vocal Suplente	<i>Ing. Elect. Principal</i>	Rogelio Alcántara
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos Núñez Monasterio
	<i>Teniente de Navío</i>	Alicio E. Ogara
	<i>Ing. Maq. Principal</i>	Italo Luciani
	<i>Teniente de Fragata</i>	Carlos A. Kolungia

SUMARIO

PROBLEMAS DERIVADOS DE LA GUERRA AÉREA.....	279
<i>Por el Capitán M.</i>	
POTENCIA INDUSTRIAL DE GUERRA.....	285
<i>Por el Capitán de Fragata J. C. Ten Eyck, de la Reserva, Naval de los Estados Unidos.</i>	
LA EDUCACIÓN FÍSICA DE LOS CADETES DE PRIMER AÑO Y SU ORIEN- TACIÓN CIENTÍFICA.....	299
<i>Por los doctores Julián Echevarría y Godofredo Grasso.</i>	
COMBATES NOCTURNOS DE LA MARINA BRITÁNICA	307
<i>Por el Almirante William James - K.C.B.</i>	
¿CUÁNDO DEBE APLICARSE UNA CORRECCIÓN DE "SPOTTING" ?.....	316
<i>Por el Teniente de Navío Adolfo B. Estévez.</i>	
DEFENSA AÉREA DEL CONVOY.....	323
CABLES SUBTERRÁNEOS ESPECIALES.....	333
<i>Por el Ingeniero Electricista Principal Salvador Di Marzio.</i>	
¿OLVIDARON ATREVERSE?	343
<i>Por el Teniente Ashley Halsey.</i>	
¿DESPLAZARÁ EL CARGUERO DEL AIRE A SU HERMANO EN LA MAR?	349
<i>Por el Capitán de Corbeta Martel.</i>	
LA ARTILLERÍA NAVAL CONTRA OBJETIVOS TERRESTRES EN LA CAMPAÑA DE ITALIA	358
<i>Por el Capitán de Corbeta Andrew Mason.</i>	
LOS BUQUES CAPITALES JAPONESES.....	361
<i>Por William H. Morgan.</i>	
BURLADORES DE BLOQUEO.....	371
SOBRE EL ALCANCE DE UN LEMA	374
<i>Por el Ingeniero Maquinista Principal Hugo N. Pantolini.</i>	
AVIACIÓN SOBRE EL MAR Y AVIACIÓN DE COOPERACIÓN CON LA MARINA	378
<i>Por el Coronel Martínez Merino, del Ejército Español.</i>	
NUTRICIÓN DE MEDICINA DE AVIACIÓN.....	387
<i>Por el Teniente Howard R. Bierman, del Cuerpo Médico de la Reserva Naval de los Estados Unidos.</i>	
CRÓNICA EXTRANJERA	400
CRÓNICA NACIONAL	413
NECROLOGÍA	415
ASUNTOS INTERNOS	425
BIBLIOTECA DEL OFICIAL DE MARINA	430

Los autores son responsables del contenido de sus artículos

SUBCOMISIONES

Estudios y Publicaciones

Presidente	<i>Capitán de Navío</i>	Horacio M. Smith
Vocal	<i>Capitán de Fragata</i>	José A. Dellepiane
	<i>Capitán de Fragata</i>	Alberto F. Job
	<i>Teniente de Navío</i>	Juan Carrere
	<i>Teniente de Navío</i>	Isaac F. Rojas
	<i>Ing. Maq. Principal</i>	Julio C. Coto
	<i>Teniente de Navío</i>	Julio R. Poch
	<i>Teniente de Navío</i>	Adolfo B. Estévez

Hacienda

Presidente	<i>Capitán de Fragata</i>	Enrique Piñero
Vocal	<i>Capitán de Fragata</i>	Guillermo Wallbrecher
	<i>Capitán de Fragata</i>	José del Potro
	<i>Teniente de Navío</i>	Alberto P. Vago
	<i>Contador Principal</i>	Francisco N. Castro

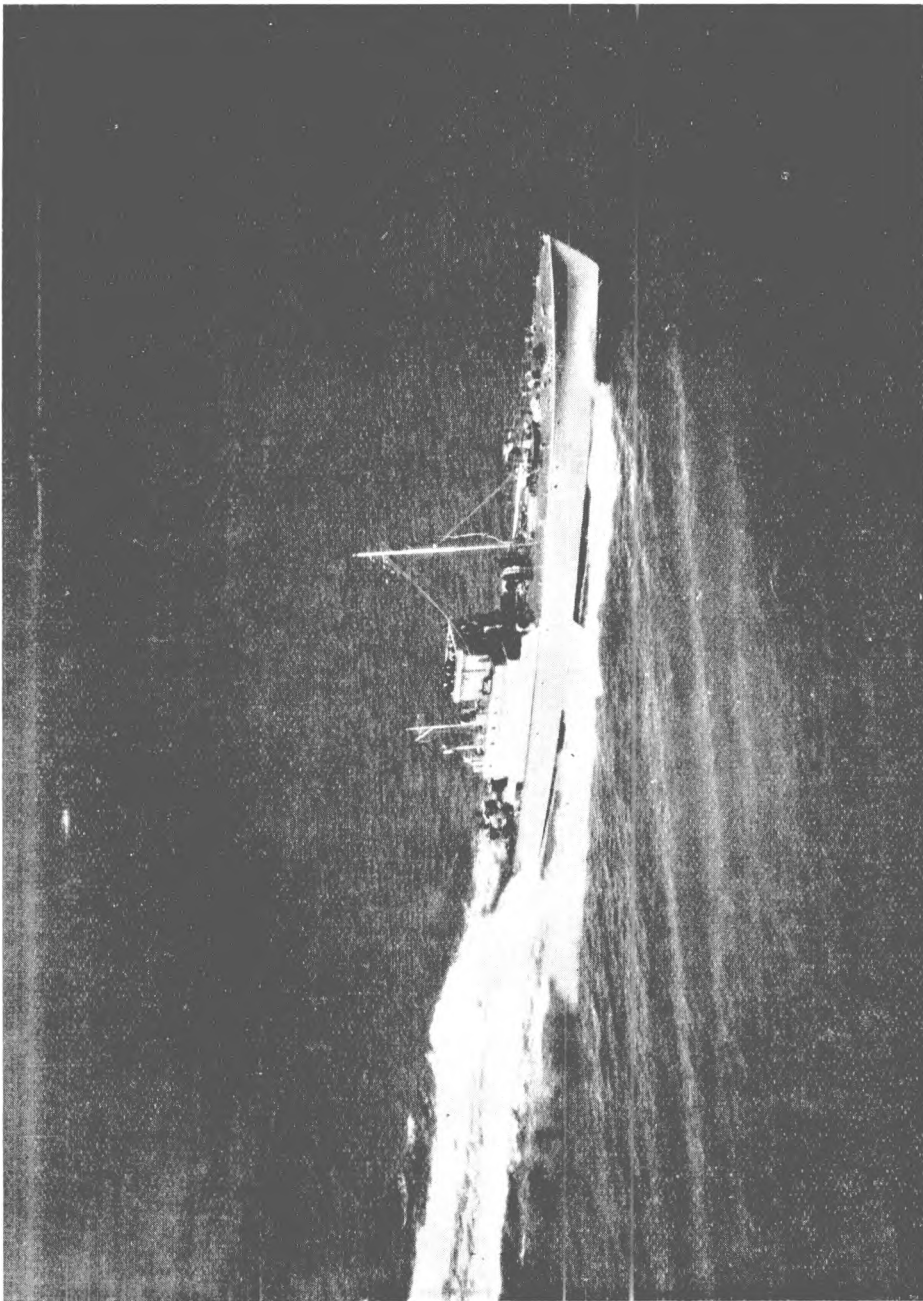
Interior

Presidente	<i>Ing. Maq. Subinspector</i>	Ramón Vera
Vocal	<i>Capitán de Navío</i>	Athos Colonna
	<i>Capitán de Fragata</i>	Jorge J. Resio
	<i>Teniente Coronel (A.C.)</i>	Alfredo J. Job
	<i>Teniente de Navío</i>	Vicente M. Baroja
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos E. Hollmann
	<i>Ing. Maq. Subinspector</i>	M. Romero Villanueva
	<i>Ing. Elect. Principal</i>	Luis M. A. Gianelli
	<i>Cirujano Principal</i>	Ciríaco F. Cuenca

Delegación del Tigre

Delegado	<i>Capitán de Fragata</i>	Eduardo Jensen
----------	---------------------------	----------------

BURLADORES DE BLOQUEO



Una flota británica, constituida por buques rápidos y pequeños, se ha dedicado a burlar el bloqueo enemigo en el
ikagerrak, trasladando valiosos materiales desde Suecia a Inglaterra. En la fotografía aparece el "Gay Viking",
uno de los navíos que cumplieron esa hazaña

Boletín del Centro Naval

Tomo LXIII

Septiembre y Octubre de 1944

Nº 568

Problemas derivados de la guerra aérea

Por el Capitán M.

I. — La experiencia muestra que no existe defensa capaz de impedir el bombardeo aéreo de una zona determinada.

El progreso científico y técnico harán, en el futuro, más evidente dicho principio; la necesidad de obtener el triunfo, en una contienda guerrera, obliga a los beligerantes a utilizar y mejorar todos los sistemas de lucha cooperantes al mismo, pero desgraciadamente, en el pleito considerado, hasta ahora la parte ofensiva demuestra poseer una superioridad tal, respecto a la defensiva, que ésta sólo podría equilibrarla, en parte, retrotrayendo la vida colectiva humana a su concepto primitivo.

Hoy todo el territorio de los beligerantes se encuentra al alcance de la acción aérea enemiga, soportando así daños que anteriormente estaban limitados a los frentes de lucha. Además, la guerra abarca, en forma tan amplia, las actividades de todo orden de una nación, que es difícil aislar las que contribuyen únicamente al esfuerzo bélico —que serían los objetivos del ataque aéreo— de las dedicadas a satisfacer las exigencias de la vida en sí de los no combatientes.

La actual distribución urbana de las ciudades impide efectuar una separación definida entre ellas y, por ende, no es posible evitar a las últimas, los rigores de la guerra aérea.

Dentro de un concepto amplio, podríamos repartir el territorio de una nación en zonas que comprendieran:

- a) Los establecimientos y lugares destinados a proveer, en sus múltiples aspectos, la logística de los ejércitos en operaciones.
- b) Los alojamientos del personal empleado en ellos y servicios emergentes.

- c) Los establecimientos y lugares destinados a proveer las necesidades de los no combatientes, incluso sus alojamientos.
- d) Los servicios de orden social.

Como se deduce de esta gran división, siempre en las zonas a y b se encontrarán fracciones de las c y d, por razones de orden social determinadas, hasta ahora, por la vida en sí de las grandes colectividades; estas fracciones de zona pueden considerarse libres del ataque aéreo directo, pero no de sus consecuencias, producidas por la acción llevada a cabo contra los objetivos aéreos.

Por lo tanto, frente al ataque aéreo, existen zonas que se debe tratar de conservar activas; otras que serán dañadas accidentalmente a causa de su ubicación respecto a las anteriores y, finalmente, habrá zonas que puede esperarse sean respetadas.

De acuerdo con este concepto, será necesario organizar una defensa antiaérea activa (D.A.A.) destinada a proveer la máxima seguridad en determinadas zonas del territorio contra la acción aérea enemiga y una defensa antiaérea pasiva (D.A.P.) destinada a limitar los efectos de dicha acción aérea sobre la población y bienes; ambas se complementan.

II. — Es propósito de este trabajo presentar un esbozo de organización y tareas de la D.A.P. para una mejor divulgación de este vital servicio.

La organización y funcionamiento de la D.A.P., aunque dirigida por organismos militares, está confiada a la acción civil de la población; en ella actúan todos los habitantes no movilizables en los ejércitos en operaciones —sin distinción de sexo o edad— y los extranjeros, salvo las limitaciones convenientes, y releva así a las fuerzas militares de un servicio que las obligaría a distraer personal, en perjuicio de sus tareas definidas.

El concepto adoptado es el de la autoprotección —privado o colectivo, según las circunstancias— regulado a las exigencias de la defensa.

La D.A.P. debe atender y proveer, en consecuencia, para su eficiente acción, los servicios que enunciamos a continuación:

- a) Reclutamiento, instrucción y equipamiento de su personal.
- b) Fabricación, conservación y provisión de material necesario.
- c) Dispersión y evacuación de la población civil innecesaria en los centros-objetivos.
- d) Enmascaramiento.
- e) Obscurecimientos.

- f) Orden y seguridad.
- g) Incendios.
- h) Sanidad (auxilios médicos, gaceados, salud de la población, etc.).
- i) Reacondicionamiento,
- j) Obras sanitarias.
- k) Asistencia social.
- l) Autoprotección industrial.
- ll) Autoprotección pública,
- m) Autoprotección privada,
- n) Transportes y comunicaciones,
- o) Agricultura y ganadería,
- p) Urbanismo,
- q) Puertos y canales.

No es propósito de este trabajo analizar en detalle los servicios enunciados, por la amplitud que ello requeriría, del que puede formarse una idea el sólo hecho de considerar que ellos comprenden toda la gama de actividades de la nación, pues todo es accesible a la acción aérea; trataremos algunos de ellos, por los problemas novedosos que se han presentado en los países en guerra.

DISPERSIÓN Y EVACUACIÓN. — La necesidad de ambas, en los grandes centros de población, es evidente. Sin embargo, la evacuación debe someterse a determinadas servidumbres.

El concepto de autoprotección ya enunciado llevó la participación del personal no movilizable a límites insospechados; la permanencia obligatoria de este personal crea, a su vez, otros. Ejemplo: la de personas afines para su atención personal. En Europa fue suprimido, en gran porcentaje, el servicio doméstico, pero sus tareas son perennes y ellas fueron desempeñadas por familiares de los domicilios afectados, muchas veces, además de su servicio en la D.A.P., a fin de reducir la población estable u obtener una mayor mano de obra, igual en otros servicios de orden social.

Las primeras evacuaciones en masa pronto reflejaron sus defectos, algunos de los cuales expondremos brevemente:

La concentración de personas, sin electividad previa, creó conflictos sociales que perturbaron la armonía de las colonias; sumóse a ello la ociosidad; se ha sostenido que es tal malo privar de trabajo a una persona como privarla de alimento, y —según Tolstoi— “nuestra naturaleza moral es tal que no podemos estar ociosos y sentirnos có-

modos. Si el hombre pudiera hallar un estado en el cual sintiera que, por medio de la ociosidad, cumple con sus obligaciones, habría encontrado una de las condiciones de felicidad del hombre primitivo”.

La preocupación creada por los intereses abandonados y, en algunos casos, familiares, fué otra causa importante; todo contribuyó a crear climas de desorden, agravados por estados psicológicos, que obligó a un reajuste de las personas en los centros de evacuación.

Los niños presentaron los casos más difíciles por lo complejo de su dirección, pues crearon problemas en el orden fisiológico, psicológico y emocional, algunos de difícil solución por las servidumbres que el plan integral de movilización de la población imponía, aparte de la marcha de las operaciones militares, que obligó a la emigración infantil hacia territorios si no neutrales, por lo menos tranquilos.

La experiencia adquirida hasta la fecha permite exponer las siguientes reglas:

- a) La concentración de media docena de familias, compuestas de madres con sus hijos, en una casa grande, destinada a ese fin, da mejor resultado que separar a las madres de los hijos y colocarlos al cuidado de otras mujeres.
- b) La evacuación afecta más a los menores de ocho años y mayores de doce; los menores se encuentran mejor cuando están acompañados por mayorcitos.
- c) Los niños mayores de once años se encuentran mejor si conservan la escuela como unidad, en vez de la familia.
- d) La pérdida de distracciones y ocupaciones en las horas libres era más sentida y provocaba mayores molestias que cualquiera de las dificultades escolares.

La población que tuvo que permanecer en las ciudades se “evacuaba”, en las horas de alarma, en los refugios construidos con tal fin. Pronto se demostró una gran preferencia por los refugios colectivos; la permanencia en ellos proporcionó importantes lecciones; la vida en común parece llenar una necesidad que ha sido muy aguda en muchos de los que la participaron, por la tranquilidad que significa la proximidad física de otros seres humanos frente al peligro; un índice de su atracción lo da el regreso voluntario de los evacuados de las ciudades, por la soledad que representaban las zonas de seguridad situadas en el campo, quienes manifestaban: “Preferimos el bombardeo a la soledad”; ello condujo a la organización de juegos y entretenimientos en su interior para evitar la apatía como resultado del aburrimiento de los alojados de todas las edades, y sostener su moral, entretenimientos que, en momentos de calma, se cumplían al exterior.

OBSCURECIMIENTO. — Su propósito es evitar la localización del objetivo por la aviación enemiga; impone el cese de las emisiones radio-eléctricas. Su importancia lo demuestra el uso de las antorchas aéreas y —más recientemente— los aparatos automáticos emisores de ondas, que eran arrojados sobre los objetivos a atacar y que, permaneciendo activos por varios días, permitían su localización durante los ataques.

ORDEN Y SEGURIDAD. INCENDIOS. SANIDAD. — Se ejecutan con el personal policial, de bomberos y sanitarios de la ciudad, que es completado por movilización, de acuerdo a las necesidades del estado de guerra; estos cuerpos son reforzados por pelotones de auxilio, integrados por personal civil apto para esta tarea, y sus acciones consecuentes (rotura de cañerías de agua, gas, cables eléctricos, transporte y atención de heridos, vigilancia de luces, etc.). Esta organización ha creado una función civil de gran importancia: “El jefe de manzana”, ciudadano encargado de cada manzana de población, para ejecutar y vigilar la acción de ella en lo concerniente a estos servicios.

Para este servicio, la ciudad se divide en “secciones antiaéreas”, y cada una organiza sus servicios de acuerdo a sus exigencias de edificación, población, importancia industrial, etc. A su vez, en escala reducida, cada establecimiento, fábrica, oficina, taller, etc., organiza con su personal estos pelotones para una rápida y eficaz acción contra el daño que ocasione el ataque aéreo (puntos I-II-m).

REACONDICIONAMIENTO. — Se llama así al servicio encargado de la seguridad o demolición de edificios dañados después de un ataque aéreo, reparar servicios sanitarios, limpieza de la vía pública, restablecer el tráfico, etc. Se cumple con personal municipal, reforzado por civiles en proporción a las tareas.

ASISTENCIA SOCIAL. — Tiene a su cargo todo lo referente a la información sobre los habitantes, ayuda a los damnificados, centros de evacuación, aprovisionamiento de víveres, higiene, salud, etc.

Este servicio representa una de las tareas más importantes de la D.A.P., por los múltiples problemas que representa el movimiento y atención de la compleja masa de población a su cargo, tanto en la ciudad como en los centros de evacuación, en su triple aspecto: físico, moral y psíquico, y que ha obligado a la formación de servicios médicos y sociales, de todo orden, para su eficaz cumplimiento.

Es interesante difundir lo siguiente, tomado de un informe social inglés:

- a) Una de las cosas más sorprendentes, con referencia a los efectos de la guerra sobre la población civil, ha sido la reafirmación de la importancia de la familia.

tiva escasez de perturbaciones mentales patológicas entre civiles expuestos a los ataques aéreos.

- b) En las fuerzas armadas, los fenómenos mentales fueron muy escasos, debido a la rigurosa selección practicada en el reclutamiento.
- c) La importante lección de la clínica de niños, aprendida no sin cierta sorpresa durante la reciente experiencia, es que, haya o no guerra, las necesidades apremiantes de los padres de hijos “difíciles” no pueden ser ignoradas. Las demandas de ayuda, que van en aumento, provenientes de los padres durante las recientes semanas (enero 1941), indican que la ansiedad con respecto a las actuales dificultades de sus hijos, tiene precedente aun en estas épocas, más allá del temor a la muerte y a la destrucción.

URBANISMO. — Basados en los métodos de bombardeo aéreo, se busca en la actualidad reducir el daño edilicio creando barrios exclusivamente residenciales.

En estos barrios se edificarían residencias colectivas reducidas, separadas por jardines o espacios libres, de superficies determinadas. Se logra así reducir la densidad de población o zona edificada; en los espacios libres se construyen los refugios, tanto subterráneos como de superficie, que tan buen resultado han dado en la actual contienda.

La industria se montaría en zonas separadas.

Esta distribución crea problemas de superficie utilizable, transportes, abastecimientos, etc., que será debido considerar en oportunidad. Finalmente, y el más importante, será el grado de “neutralidad” que le reconozcan los beligerantes por haberse creado, para los civiles, la distinción entre los “no combatientes netos” y los “que contribuyen al esfuerzo bélico”, que quizá obligue a una nueva distribución residencial.

Los servicios restantes no requieren ningún comentario. Se ha tratado de presentar en forma simple y reducida un aspecto importantísimo de la defensa nacional; su eficiencia dependerá de la energía, dedicación y espíritu de sacrificio que sus integrantes demuestren, pues su acción se desarrollará, en lo que al peligro personal se refiere, en igualdad de condiciones con el personal que lucha en los frentes de batalla, y es por eso que, reconocidos el mérito e influencia de su labor, han sido considerados combatientes y premiados como tal en su labor destacada.

Potencia industrial de guerra (*)

Por el Capitán de Fragata J. C. Ten Eyck, de la Reserva Naval
de los Estados Unidos

La victoria en una contienda moderna se alcanzará, con toda seguridad y rapidez, cuando se haya conseguido dominar en los campos de batalla de la guerra triple, es decir: en tierra, en el mar y en el aire.

Puesto que los actuales armamentos son productos de industrias modernas, la potencia de guerra, en esos tres campos, efectiva o potencial, deriva de la potencia industrial.

Inversamente, la potencia industrial está influenciada por el poder de los armamentos, por cuanto, mediante la amenaza o la aplicación de la fuerza, una nación puede perder la seguridad, empleo o libertad de su territorio, de sus materiales, productos, instalaciones, finanzas y mano de obra. Así también una nación puede adquirir de un enemigo o un neutral, por amenazas o por la fuerza, esos mismos productos y accesorios de la potencia industrial.

Mucho se ha escrito sobre ese tema. Adam Smith, en su obra “La riqueza de las naciones”, anticipó, con clara visión, “la inter-relación existente entre los poderes comercial, financiero e industrial, por un lado, y los poderes político y militar, por el otro”.

Alejandro Hamilton, en su “Informe sobre manufacturas”, sostenía que “no solamente la riqueza, sino también la independencia y seguridad de un país, parecen estar ligados con la prosperidad de sus manufacturas”.

El germanoamericano Federico List, declaró que “La riqueza se aumenta y asegura mediante el poder nacional, así como éste crece y se asegura mediante la riqueza”.

Federico Engles, coautor con Karl Marx del “Manifiesto Comunista”, entendía que era “sin esperanzas la lucha entre una nación que poseía una técnica primitiva de producción con otra de métodos modernos de manufactura”.

(*) Del “Proceedings”, marzo de 1944.

Nuestro propio Mahan observaba que el poder “todavía descansa en un gran comercio y en grandes industrias mecánicas”.

Lloyd George consideraba que la guerra moderna es, en gran parte, una competencia entre químicos y manufactureros.

Mr. Churchill ha resumido sus pensamientos al respecto, del siguiente modo: “La guerra moderna es de carácter total, y para su conducción es necesario ser dirigida por hombres que entiendan no solamente lo referente a las fuerzas militares, sino también lo relativo a las económicas en juego, y que tengan suficiente poder para dirigir todo hacia la meta final”.

La brillante frase del Presidente Roosevelt: “el arsenal de la democracia”, indica cómo aprecia la importancia de la industria para el éxito en la batalla moderna.

El primer Ministro Stalin declaró en la Conferencia de Teherán: “Sin las maquinarias estadounidenses nunca podríamos ganar la guerra”.

Los hombres de gran visión de muchas épocas y naciones, de muchos credos políticos y de diferentes profesiones (expertos militares y navales, estadistas, profesores y revolucionarios), han comprendido la unidad potencial dada por el poder industrial y el poder de las armas. El principio es tan antiguo como la coexistencia de la industria y la guerra. A medida que aumenta la industrialización del mundo, aumenta, también, la interdependencia de la potencia guerrera y la riqueza, y se hace cada vez más evidente. Se pueden aprender nuevas lecciones de un tema viejo mediante el estudio de su aplicación moderna.

Influencia de la potencia industrial sobre la potencia guerrera en el Oriente Asiático.

La lucha en Asia lleva más de diez años. El poder del Japón, comunidad insular de más de 70.000.000 de habitantes, con muy limitados recursos naturales, pero con una planta manufacturera altamente desarrollada, ha sido capaz de poner en peligro y casi eliminar la independencia política y económica de China, que es una gran sociedad continental, de más de 400.000.000 de habitantes y que cuenta con grandes recursos naturales, pero cuya industrialización es extraordinariamente primitiva. La población de China está en una relación de 6 a 1 con respecto a la del Japón. La planta y la técnica industriales japonesas son superiores a las de China y, por lo tanto, también lo es su potencia industrial de guerra.

Sobre ningún otro aspecto de la guerra triple ha ejercido tanto predominio la fuerza industrial como sobre el poder naval. Debido a sus astilleros, a sus acerías y a otras industrias mecánicas, el Japón ha

podido crear una poderosa marina moderna y una gran flota mercante. En cambio la China, casi desprovista de industrialización, ha estado incapacitada para crear o adquirir ninguna de las dos marinas.

Por consiguiente, el Japón ha podido emplear, sin molestias, la ancha faja de mar que lo separa del Continente, para transportar a los campos de batalla de Manchuria y China, fuerzas, implementos y abastecimientos para la guerra triple. En cambio, a China se le ha impedido el uso de la vía marítima para recibir socorros de los amigos que podían ayudarla.

Sin potencia industrial, el Japón no hubiera estado capacitado para crear el poder naval necesario para controlar las aguas que lo separan de China. Sin el control de los mares de la China, no hubiera podido transportar su poder terrestre ni, en gran parte, su poder aéreo, para lidiar con su oponente continental. Por lo tanto, sin la ventaja inicial de la capacidad industrial, el Japón no se hubiera embarcado en su aventura asiática, con esperanzas de éxito.

La misma superioridad industrial que hizo que los nipones obtuvieran un “aplastador poder naval” hizo posible, también, el dominio aéreo sin restricciones.

Los aviones modernos son el último vástago de la industria. En su manufactura se necesitan nuevos materiales, nuevas maquinarias y nueva técnica. Los únicos aviones construidos en China son aquellos que los técnicos estadounidenses montaron con partes traídas de su país usando la vía Océano Indico-Birmania. La odisea de esos aviones muestra la desventaja de China, en poder aéreo, resultante de su falta de capacidad industrial.

Tan pronto como los japoneses pudieron disponer de aeródromos en el Continente Asiático, gracias a sus poderes naval y terrestre (y basta tanto entrara en China el poder aéreo de sus grandes aliados industriales), el cielo de China fue un campo de deportes japonés. Es evidente que ese dominio aéreo no fue sino una prolongación de la superioridad industrial japonesa.

La capacidad industrial dio también al Japón una enorme ventaja en la guerra terrestre sobre su rival. Las armas modernas y los vehículos militares motorizados son todos productos de la industria moderna. En movilidad y en poder de fuego, sino en cantidades, los ejércitos japoneses han sobrepasado a los chinos.

Esos ejércitos, que disponían de artillería móvil, tanques y aviones de bombardeo, y que fueron trasladados por el poder naval, marcharon victoriosos mientras pudieron ser reabastecidos por medios eficientes de transporte, pero cuando los ejércitos chinos se retiraron hacia el interior, la misma ausencia de industrialización del país molestó el avance de las fuerzas mecanizadas del agresor. La falta de vías férreas,

de material rodante, de caminos para automóviles y estaciones de servicio para camiones y otros elementos de transporte mecánico, limitó el número de tropas y la cantidad de equipos que el Japón podía enviar contra un enemigo astuto y escurridizo. Al alejarse la lucha hacia el interior de China, también se alejó la ventaja mecánica de las tropas japonesas. Fue entonces cuando se hicieron notar, en mayores cantidades, las tropas chinas, pobremente equipadas. Se llegó así a un “impasse” entre fuerzas poderosamente mecanizadas, que operaban demasiado lejos de sus bases de abastecimiento, y otras, moderadamente equipadas, pero más numerosas, que podían vivir de los productos de su tierra y mantenerse, en gran parte, independientes de la técnica industrial moderna.

Puede observarse que la guerra terrestre, la más primitiva de las formas del combate humano, en ciertas condiciones ha sido la última en caer bajo el dominio completo del poder industrial. La fuerza aérea y la marina dependen, por entero, del avión y del buque modernos para tomar parte en combates, mientras que el ejército puede todavía moverse de a pie, utilizar tracción animal y vehículos elementales.

La China primitiva no puede competir con el Japón industrializado en la guerra aérea ni en la guerra naval. Sin embargo, esa China primitiva pudo retirar sus tropas a territorios incultos, reduciendo así la guerra a su elemento más básico de poder y coraje humanos, en los cuales no es inferior al Japón industrializado.

Influencia de las conquistas del Japón, en Asia Oriental, sobre la potencia industrial.

A pesar del “mate ahogado” existente en Asia Central, los territorios ocupados por el Japón en Asia Oriental han elevado y agrandado su imperio industrial. En tiempos de paz el Japón importaba, entre otras cosas, hierro, cobre, zinc, estaño, cromo, manganeso, molibdeno, tungsteno, derivados del petróleo, carbón y caucho. Estos son elementos básicos de guerra.

Si al Japón le faltaban esos recursos para su economía de paz, ¿cómo podía tener esperanzas en una larga lucha que obligaría a un mayor consumo de esas recursos? La respuesta es, por supuesto, la que ese país esperaba y planeó: su adquisición por la conquista.

Mucho se ha escrito sobre la creencia mística japonesa de que el Emperador es hijo del Cielo y sobre la creencia religiosa de que el destino señala a ese país como gobernante del mundo. Sin embargo, debe admitirse que esos aspectos sobrenaturales de la vida nacional japonesa nunca ha inducido a conquistar territorios que no les proveyera recursos naturales que faltaban en la metrópoli. Esto no im-

plica que las ideologías inmateriales no hayan tenido su efecto en la política japonesa de engrandecimiento. Indudablemente han tenido influencia y, tal vez, en gran parte, el deseo de dominación racial y de adquirir los recursos básicos de la vida industrial.

Podemos suponer, para el propósito de este estudio, que la incontenible política expansionista japonesa ha sido debida a la ambición de adquirir recursos naturales, que, como país insular, no tenía.

Cuando el Japón anexó a Corea en 1910, obtuvo, simultáneamente, grandes yacimientos de hierro, zinc, cobre, tungsteno y carbón. Cuando arrebató Manchuria a China, en 1931, agregó mayores abastecimientos de hierro, carbón y magnesita. Cuando conquistó la parte oriental de China, puso bajo su control grandes yacimientos de hierro, estaño, cobre, antimonio, tungsteno y molibdeno. Coincidente con esas adquisiciones, contó con el trabajo obligatorio para extraer los productos de la tierra.

No se necesita hacer un análisis del efecto que esas adquisiciones han tenido sobre la potencia industrial del Japón. Es evidente que ellas hicieron mucho para mejorar sus perspectivas industriales. También es evidente que todavía existían algunas lagunas en esas industrias. Así, por ejemplo, nada en el botín de Asia Oriental incluía caucho ni petróleo, y si el Japón pensaba crearse una autarquía industrial, necesariamente debía dirigir la fuerza de su máquina bélica hacia los territorios que podían suplir esas necesidades.

Cuando Japón no atacó a la Siberia, en 1941, simultáneamente con el ataque de Alemania a Rusia, se trató de una omisión que llenó de asombro a los analistas militares. El ataque concentrado es la misma esencia de la estrategia militar. ¿Por qué, entonces, Alemania y Japón no se concentraron contra Rusia? ¿Creyó Alemania que podía cumplir la tarea sola? ¿Acaso algunas escaramuzas previas, con los rusos, en la frontera, dieron a los japoneses un sano respeto por las fuerzas rusas y aminoraron su ardor? ¿Quién puede decirlo?

Una cosa es cierta: el Japón no podía obtener caucho ni petróleo como para gastar sus energías militares contra la Siberia rusa. Necesitaba esos dos productos desesperadamente, y para obtenerlos no debía ir hacia el Norte y el Oeste, sino hacia el Sur y el Este.

La búsqueda de petróleo, caucho y otros abastecimientos, que solamente podían obtenerse en la península Malaya y en las Indias Orientales Holandesas, fue el gran impulso que hizo que el Japón arriesgara todo en su aventura del Pacífico. Sin esos productos su potencia industrial quedaba limitada e incompleta y su situación militar insegura.

Influencia de la potencia industrial sobre la potencia de guerra, en el Pacífico.

Cuando el Japón se decidió a obtener, mediante las armas, las riquezas de Indochina, Malaya, Sumatra, Java y Borneo, estuvo obligado a luchar con los Estados Unidos de Norte América. El Imperio Británico también se vio envuelto en la contienda, pero la mayor parte de sus energías estaban empleadas en la guerra europea. Después de la toma de Hong Kong y Singapur, la lucha quedó, provisoriamente, circunscripta al Japón y los Estados Unidos, ayudados por los colonias de su aliada Inglaterra.

Los Estados Unidos pesaban más que el Japón en potencia industrial y, por lo tanto, en potencia bélica potencial. Baste mencionar un solo punto como ilustración: el acero, que es el esqueleto de la guerra. El Japón produce anualmente 8.000.000 de toneladas, mientras que los Estados Unidos producen cerca de 100.000.000, es decir, este país produce en un mes más acero que el Japón en un año. Y en todos los demás elementos de la vida industrial, la preponderancia estadounidense mantiene la misma proporción.

¿Cómo podía, entonces, el Japón tener esperanzas de victoria contra un antagonista tan aplastante ?

Puede suponerse que el Japón haya hecho alguna apreciación como la que sigue: La guerra con los Estados Unidos de Norte América será marítima, en su mayor parte, y los buques capitales de una flota llevan de 6 a 7 años para ser construidos.

Aun aquellas unidades que se encuentren en construcción cuando se efectúe el primer ataque, no estarán listas para la acción durante cuatro, cinco y aun seis años. Si se pudiera eliminar, por una acción sorpresiva, a la flota mayor de los Estados Unidos, se necesitarán, por lo menos, cinco años antes de poder reemplazarse las unidades perdidas. Mientras tanto, contando con recursos naturales y mano de obra ilimitados para propósitos de guerra, podría el Japón consolidar su imperio militar-industrial del Pacífico Asiático. El crecimiento de la flota japonesa sería mayor que el rehacimiento de la flota estadounidense. Las islas del Pacífico se convertirían en un enjambre impenetrable de bases aéreas. Alemania completaría la conquista de Inglaterra, Rusia y Europa, y los Estados Unidos —dejados solos ante una guerra en dos mares— se encontrarían, indiscutiblemente, en una situación inferior. Este país aceptaría, entonces, una oferta de paz que lo dejara, por lo menos temporariamente, dominando en el hemisferio americano.

Si eso, o algo semejante, era el razonamiento japonés, muy poco valorizó el vigor industrial y, por lo tanto, la fuerza potencial bélica

de las Naciones Unidas, en general, y la de Estados Unidos, en particular.

Basta un ligero esbozo para delinear el notable crecimiento del poder naval estadounidense, derivado de su colosal potencia industrial. Antes de Pearl Harbour, tenía menos de 2.000.000 toneladas de desplazamiento de buques de combate y auxiliares, y en la actualidad cuenta aproximadamente con 7.000.000.

Antes de Pearl Harbour contaba con 15 acorazados de primera línea, pero anticuados. Hoy, a pesar del daño experimentado en el primer ataque sorpresivo, tiene más de 20, todos ellos acondicionados para tener en cuenta el efecto de la aviación sobre la táctica naval, y más de la mitad de ese número de acorazados son los más modernos del mundo.

Antes de Pearl Harbour, los Estados Unidos tenían unos 5 portaaviones en el Pacífico. En la actualidad tiene más de 50.

Las características combativas de los elementos estadounidenses de guerra triple prueban, tanto cualitativa como cuantitativamente, que los productos del genio industrial y militar de ese país son muy superiores a los del Japón.

La energía industrial de los Estados Unidos, traducida en fuerza combativa, se está internando en el Pacífico, hacia la solución inevitable.

Influencia de las conquistas japonesas del Pacífico, sobre la potencia industrial.

Durante las primeras etapas del conflicto, el Japón hizo grandes conquistas que afectaron, positivamente, a su potencia industrial y, negativamente, a la de las Naciones Unidas.

Indochina, Malaya, Birmania y las Indias Orientales Holandesas dieron al Japón caucho, petróleo y otros recursos, en grandes cantidades, que completaron su despensa de materias primas.

Si se diera al Japón 20, 10 ó tal vez, solamente 5 años, sin molestias, para organizar esos recursos, él se transformaría en uno de los más grandes imperios militares e industriales del mundo y con fuerzas suficientes para resistir, en su propia esfera de influencia, los ataques de cualquier origen y, si deseara, emplearlos con suficiente poder como para poner en jaque la seguridad de otras naciones situadas en cualquier parte del mundo.

Simultáneamente, a los Estados Unidos y a sus aliados les fue cortado el acceso a substancias tales como la quinina, estaño, cáñamo y caucho, que eran escasas en todas partes, y son esenciales para los establecimientos industriales de guerra. Esto les creó grandes problemas de conservación, substitución y síntesis.

Es interesante conocer el siguiente párrafo, referente al monopolio del caucho, que tiene en el mundo el Japón: la Comisión Baruch, nombrada por el Presidente de los Estados Unidos para estudiar la situación creada, informó que el asunto era el problema material más pavoroso que enfrentaba a las Naciones Unidas y de cuya solución dependía el éxito o el fracaso de la guerra

Sin embargo, en un plazo de dos años fue posible salir de esa situación crítica mediante la utilización de las reservas, la adopción de medidas heroicas de conservación y la brillante actuación de los técnicos estadounidenses, que efectuaron instalaciones para producir caucho sintético con petróleo y alcohol.

Otros inconvenientes semejantes, derivados de la ocupación japonesa en el Pacífico, fueron anulados, uno por uno, en forma satisfactoria.

Influencia del poder industrial sobre el poder bélico, en Europa.

Ya se ha dicho que la producción anual de acero en los Estados Unidos de Norte América es alrededor de 100.000.000 de toneladas. Supongamos que el 60 % de esa capacidad, es decir, 60.000.000, se destinan a la lucha en Europa y en el Atlántico. Como Gran Bretaña produce anualmente 25.000.000 de toneladas y Rusia 20.000.000, resulta que se cuenta con 105.000.000 de toneladas anuales para que los aliados continúen la contienda en esos teatros de guerra.

En oposición a esto, Alemania produce 30.000.000 de toneladas anuales e Italia 6.000.000. Si a estas cantidades se agregan las obtenidas en Francia, Bélgica, Holanda, Luxemburgo, Suecia y todos los satélites del Eje en Europa, se llega a un total un poco superior a 50.000.000 de toneladas, aparte de que las Potencias Centrales tienen una posición industrial decididamente inferior en el conflicto europeo.

El acero es el armazón de la máquina bélica moderna y la máquina no puede ser mayor que su armazón. De ello resulta que la investigación de las capacidades de producción de acero es uno de los estudios más reveladores del poder bélico comparado. Sin embargo, hay otras innumerables ramificaciones del desarrollo económico nacional que tienen efectos poderosos sobre la potencia militar-industrial.

Esta es una guerra de vehículos propulsados por petróleo y derivados. La ventaja de los aliados en recursos petrolíferos, comparados con los del Eje, es superior a la proporción de 10 a 1. Pese al gran ingenio empleado en la producción de nafta sintética del carbón, la escasez de petróleo ha sido uno de los mayores factores limitadores de la máquina de guerra del Eje y, por eso, la necesidad de adquirir recursos adicionales de petróleo ha sido un factor preponderante en la orientación de la estrategia de esos países.

Cuando más se ahonda la investigación de la potencia industrial relativa de las Naciones Unidas comparada con la del Eje, más clara se presenta la tremenda ventaja de los aliados.

En resumen, tan limitados eran los recursos de Alemania e Italia, que, aún en el período de indecisión de sus oponentes, solamente tenían supremacía inicial en dos de los tres elementos de la guerra triple, Alemania e Italia planearon, por necesidad, una “guerra de corso”, contra el tráfico mercante de los aliados, porque desafiar abiertamente al poder naval británico y al estadounidense, mediante flotas, era superior a la capacidad industrial de esas dos naciones, que no la tenían.

Esto, por lo tanto, puede percibirse como el primer efecto de la posición industrial dominante de Inglaterra y Estados Unidos. Los aliados iniciaron la lucha con fuerzas navales superiores y mediante su mayor potencia industrial pudieron mantener y aumentar su prominencia en ese campo.

El poder naval de las Naciones Unidas ganó la batalla del Atlántico. Ese poder naval (y la deficiencia alemana en el suyo) fue un gran factor para que los alemanes no intentaran el cruce del canal de la Mancha.

El poder naval de las Naciones Unidas permitió el transporte a Rusia de municiones y abastecimientos que este país necesitaba con urgencia. Ese mismo poder naval, llevó armas para la guerra triple en el Mediterráneo y eliminó a Italia de la guerra. También hizo posible llenar al baluarte de las Islas Británicas con las fuerzas e implementos de las tres armas, en cantidad tal como para alistarse para el asalto final de la fortaleza continental del Eje.

No tardó en sentirse la capacidad industrial de las Naciones Unidas en las otras ramas de la guerra triple. El creciente dominio del poder aéreo aliado, es la segunda gran influencia del poder superior de la potencia industrial de las Naciones Unidas en la lucha europea. Inglaterra emprendió la creación de su Fuerza Aérea en fecha muy tardía. Mucha de la energía original de la conversión inglesa, de industria de paz a la de guerra, fue dirigida hacia la preparación de maquinarias y la producción de aviones. Cuando se produjo el ataque relámpago a Londres, a fines de 1940, la Fuerza Aérea Británica, aunque seriamente limitada, estaba lista. La capacidad industrial y la técnica, británicas, así como sus aviadores, aceptaron el desafío. Durante varios años se había creado una pequeña, pero eficiente fuerza aérea defensiva, que mantuvo a raya a la Luftwaffe alemana, que se había preparado durante más de cinco años.

A partir de este difícil comienzo, las industrias británicas, estadounidenses y rusas han conseguido un creciente ascendiente mediante la creación de grandes escuadrillas, formadas para expulsar las flotas

aéreas enemigas del cielo y para diezmar las industrias alemanas, llegándose a la proporción de veinte ataques aéreos aliados sobre Alemania por cada ataque del Eje sobre Gran Bretaña.

La superioridad, en dos elementos de la guerra triple, no es suficiente para alcanzar la victoria. La potencia industrial superior de las Naciones Unidas ha creado superioridad en poder naval y en poder aéreo. Queda para esa misma poderosa fuerza industrial, proveer la preponderancia en poder terrestre.

Mucho antes de comenzar la guerra actual, gran parte de la energía industrial de Rusia estaba dirigida hacia la creación de equipos para la guerra terrestre. Por fortuna, para las Naciones Unidas, los esfuerzos de Rusia tuvieron bastante éxito como para permitir que sus ejércitos resistieran el impacto inicial de la Wehrmacht y, después, hacer cambiar la marea contra su fracasado adversario.

Una parte de la actividad industrial de Inglaterra y Estados Unidos de Norte América fue destinada a la producción de armas e implementos para la guerra terrestre. La creciente fuerza de los ejércitos de esos dos países ya se ha hecho sentir en las costas del Mediterráneo y, actualmente, la industria anglo-sajona ha forjado una tremenda espada de Damocles, suspendida sobre Europa Occidental para caer en el momento y lugar propicios.

Influencia de las conquistas del Eje en Europa sobre la potencia industrial.

La lucha en Europa ha continuado durante cinco años. Las comunidades alemana e italiana, en el Continente, con poblaciones que totalizan unos 40.000.000; con recursos naturales limitados, pero con establecimientos manufactureros altamente desarrollados, han sido capaces de atacar y casi eliminar la independencia política y económica de todos los demás países de Europa y también los de Gran Bretaña y Rusia, con poblaciones que suman 500.000.000 y con recursos naturales y establecimientos manufactureros que, si se dirigieran como una sola unidad, serían inmensamente superiores a los de sus oponentes.

Además, una gran parte del poder industrial bélico de los Estados Unidos se ha sumado a las ya formidables fuerzas industriales de las Naciones Unidas en Europa.

¿Cómo fue posible, entonces, que Alemania e Italia, inferiores industrialmente, pudieran lanzarse a su aventura hacia la hegemonía europea?

Por supuesto, que la contestación está dada, al saberse que esas naciones deseaban y planeaban la obtención, por conquista, de cantidad suficiente de territorios y recursos de sus oponentes, para inclinar a su favor, la balanza del poder industrial bélico.

La estrategia industrial bélica del Eje puede resumirse como un plan para aprovecharse del letargo militar de sus oponentes, superiores industrialmente. Ella consistía en obtener una ventaja inicial en poder bélico y, antes que sus adversarios movilizaran su capacidad productiva superior, llegar a una rápida victoria. El Eje debía ganar la guerra rápidamente, o sino perderla.

Cuando se expresa que el poder potencial de guerra es un derivado del poder industrial, la palabra “potenciar” no es superflua. Antes que el poder de la industria pueda convertirse en el poder de las armas, debe tomarse una decisión nacional para cambiar la capacidad industrial que se dedica a la producción de artículos para el consumidor en capacidad productora de municiones.

El lema alemán fue “cañones en lugar de manteca”; artillería en lugar de automóviles; hélices de aluminio para aviones en lugar de utensilios de aluminio; buques de acero en lugar de edificios comerciales con armazones de acero. Éstos y otros representarían ejemplos más reales.

Italia y Alemania tomaron esa decisión algunos años antes que alguna de las Naciones Unidas —con excepción de Rusia— se forzara a dar ese paso tan desagradable. Al tomar esa determinación, el Eje cobró ánimo por las actitudes políticas de sus adversarios potenciales.

La restitución voluntaria del valle del Ruhr, que hicieran Francia y Bélgica a Alemania, en 1925, y la del valle del Sarre por la Liga de las Naciones, en 1935, pueden llamarse “conquistas con consentimiento”. Esas zonas son el asiento principal de la producción de hierro y acero del Reich y, sin ellas, no hubiera sido posible la arrancada que tomó Alemania hacia la obtención temporaria de su potencia terrestre y aérea superior.

La absorción de Austria y Checoslovaquia, en 1938, puede llamarse “conquista por amenaza”. Austria era más importante estratégicamente que industrialmente, dando a Italia y a Alemania una frontera común y colocando a Checoslovaquia dentro de las gigantescas quijadas de un cascanueces. Este último país comprende a uno de los más ricos territorios de Europa, tanto en recursos naturales como en desarrollo industrial.

La conquista de Noruega por Alemania, mediante una guerra triple, no solamente aseguró los magros recursos de un país costero, sino que garantizó que el acero y otros ricos productos de Suecia estuvieran a disposición exclusiva del Eje.

La ocupación de Holanda, Bélgica, Luxemburgo y Francia, conjuntamente con una España benévola y un Portugal vacilante, aseguraron al Eje los establecimientos industriales de toda la península occidental de Europa, para usos militares. Los yacimientos de bauxita

de Francia, fueron, entre otras, una de las adquisiciones importantes del Eje.

Alemania ha racionalizado ideologías como lo ha hecho el Japón. Mucho se hizo con la “sangre alemana” y la superioridad de la “raza alemana”. Fuertes sentimientos se expresaron con respecto a las minorías teutonas en países que, por coincidencia, disponían de materiales e instalaciones codiciadas por el Reich.

Después que Alemania completara el subyugamiento en el Norte y el Oeste de Europa, su imperio industrial no estaba completo aún. Estaba obligada a ir hacia el Este y el Sur, enfrentando a otra gran potencia mundial, para tener petróleo, metales para aleaciones y otros materiales estratégicos que no poseía.

Muchas razones se han dado para explicar porqué Alemania no emprendió la extinción de Inglaterra, después de la caída de Francia. La magnífica actuación de la Fuerza Aérea Británica ya ha sido elegida justicieramente por sus proezas durante la batalla de Inglaterra. A no dudarlo, el poder naval británico y la falta, en Alemania, de una fuerza naval adecuada y de bodegas mercantes, fueron las causas mayores que impidieron esa acción. Había también otra razón básica, que presentaba a la conquista de las islas británicas como una aventura costosa y llena de molestias y que prometía poco rendimiento industrial: Alemania necesitaba petróleo y metales para aleaciones y no los iba a encontrar del otro lado del canal de la Mancha. Si los ingredientes que necesitaba para, completar los depósitos de la industria alemana había que obtenerlos por la fuerza de la Wehrmacht, debía, pues, ir contra los Balcanes, Rusia y el Cercano Oriente.

Si suponemos que la urgencia de la expansión alemana obedecía a la creación de una autarquía industrial que contuviera todos los elementos necesarios para crear una industria militar irreductible, entonces, y recién entonces, se vuelven racionales las acciones de Alemania. Muchas de esas acciones, como el ataque a Rusia antes de la conquista de Inglaterra, fueron objetadas, como dudosas estratégicamente, por militares. Solamente cuando uno se sitúa desde el punto de vista de las necesidades alemanas para su coronamiento industrial, ellas se hacen lógicas, aunque los hechos subsiguientes demostraran que fueron erróneas.

La excursión de fuerzas mecanizadas hacia el Volga y el Caspio, a través de miles de millas de territorio, inadecuadamente provisto con facilidades modernas de transportes y contra un enemigo resuelto que no dudaba en “arrasar la tierra” al retirarse, puede ser una necesidad económica, pero también un descalabro militar. La derrota de Stalingrado fue el producto lógico de una táctica dictada más por necesidades industriales que guiada por sabiduría militar.

Siempre será tema de controversia lo próximo que estuvieron los alemanes para alcanzar la meta. Es evidente que las primeras conquistas no fueron suficiente para vencer la inferioridad industrial de Las Naciones Unidas.

Interrelación mundial de potencia industrial y potencia bélica.

Por conveniencias del análisis, se han tomado en cuenta los diferentes teatros de guerra de este conflicto global, puesto que, en esencia, la relación existente, en esta guerra, entre la potencia industrial y la potencia bélica, es mundial.

Tomando otra vez el acero como patrón de medida de la potencia industrial militar, las Naciones Unidas tienen una capacidad de producción anual de unas 140.000.000 de toneladas frente a una de alrededor de 60.000.000 de las naciones del Eje. Suponiendo que se destinen 20.000.000 de toneladas anuales, de las Naciones Unidas, para proveer medios de transporte a los frentes industriales y de guerra, queda todavía una ventaja en la producción de municiones en la proporción de 2 a 1, con respecto al Eje. En los demás elementos de la fuerza de guerra industrial, con la posible excepción de productos químicos, la ventaja de los aliados es tanta o mayor aún.

En el campo de la química, las Naciones Unidas, por lo menos, no están en desventaja y, de cualquier manera, la producción química no representa, para ninguno de los adversarios, un problema adverso.

El control de los mares permite a las Naciones Unidas la enorme ventaja de estar capacitadas para el préstamo y arriendo y otros métodos, para reunir sus recursos industriales y aplicar sobrantes de algunas zonas para cubrir deficiencias en otras. A la inversa, Japón y Alemania, por falta de poder naval, están aisladas una de otra, y un sobrante japonés, por ejemplo de caucho, no sirve para compensar la falta de ese producto en el Reich. Tampoco los recursos petrolíferos de las Indias Orientales puede utilizar la Wehrmacht.

Puede calcularse, aproximada pero confiadamente, que la potencia industrial bélica mundial de las Naciones Unidas es doble de la del Eje.

La falta de recursos naturales ha afectado al Eje de dos maneras: ha limitado el poder bélico triple que podía movilizar y lo ha obligado a lanzarse en empresas que, desde el punto de vista de la estrategia militar, han sido extremadamente desatinadas. La misma sirena que atraía al Eje a lo largo del camino de la conquista, lo ha desviado de la senda de la victoria.

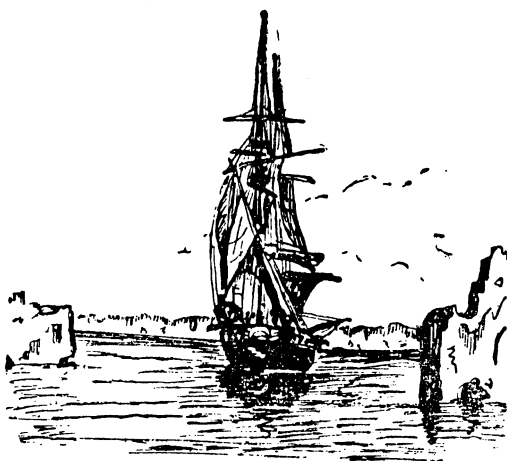
Alemania, Italia y Japón, con medios industriales insuficientes, emprendieron aventuras grandes y atroces. Los Estados Unidos y Gran Bretaña, negándose a emplear, hasta casi demasiado tarde, los medios

industriales a su disposición, casi perdieron su seguridad e independencia.

De cualquier manera, de un conglomerado heterogéneo de hechos, estadísticas, ideales, ideologías, sentimientos, batallas, victorias, derrotas, conquistas y subyugamientos, se ha aprendido una lección incontrovertible, a saber: *El poder bélico potencial es un derivado del poder industrial.*

Los Estados Unidos, Gran Bretaña y Rusia son las naciones industriales más grandes de la tierra. Su potencia económica superior se convierte rápidamente en potencia bélica predominante. La prominencia, en los tres elementos de la guerra triple, tienen con certeza la victoria.

Después de ganada la guerra, esos tres países tendrán a su disposición, la capacidad industrial necesaria y, por lo tanto, el poder potencial necesario para asegurar, en mutua cooperación, su propia seguridad y la tranquilidad del mundo.



La educación física de los cadetes de primer año y su orientación científica

Por los Drs. Julián Echevarría y Godofredo Grasso

PROPÓSITO

La Dirección de la Escuela Naval, tomando en consideración un proyecto de aplicación de principios científicos, concordantes con los progresos actuales de las ciencias aplicadas a la Educación Física, nos ordenó cumpliéramos los siguientes puntos:

- 1º) Estudiar, científicamente, los cadetes de primer año, señalando las ejercitaciones físicas más adecuadas a su estado constitucional.
- 2º) Clasificar y reunir, en grupos homogéneos, a los que, presentando variaciones equivalentes, pudieran efectuar los mismos ejercicios.
- 3º) Controlar periódicamente los resultados obtenidos en cada uno de los cadetes, indicando oportunamente la necesidad de cambiarlos de grupo.
- 4º) Colaborar con el profesor de educación física en el plan de ejercicios que correspondería organizar durante el período educativo de los dos primeros años.
- 5º) Vigilar la condición y eficacia del estado de entrenamiento de los cadetes, que practican deportes y que intervienen en pruebas de competencia.
- 6º) Asesorar, *en cuanto se relaciona) con la educación física,* sobre la higiene y régimen de vida de los cadetes.
- 7º) Dejar constancia en fichas especiales de la labor realizada.

PROCEDIMIENTO

De acuerdo con el propósito enunciado, se planearon las revisiones físicas y funcionales, investigando los puntos preparados en la ficha impresa que acompaña el siguiente trabajo.

Examen físico.

Se efectuó el estudio somático básico de la constitución individual, como guía en el conocimiento de las tendencias heredadas (genotipo)

ESCUELA NAVAL MILITAR

FICHA DE APTITUD Y ORIENTACION FISICA

EXAMEN CLINICO	N	N	N	N	N	N	
extirpadas - hipertóricas - sépticas menor - mayor - menor - mayor		ext. hip. sept. men. m. - men. m.	ext. hip. espt. men. m. - men. m.	ext. hip. espt. men. m. - men. m.	ext. hip. sept. men. m. - men. m.	ext. hip. sept. men. m. - men. m.	
TEJIDO ADIPOSO { localizado en							
SISTEMA MUSCULAR { remifencia en	menor - mayor	menor - mayor	menor - mayor	menor - mayor	menor - mayor	menor - mayor	
ARTICULACIONES - laxitud	largas - cortas	largas - cortas	largas - cortas	largas - cortas	largas - cortas	largas - cortas	
SISTEMA OSEO { cintura escapular	menor - mayor	menor - mayor	menor - mayor	menor - mayor	menor - mayor	menor - mayor	
forax	escapulas altas - hombros caídos d. i.	esc. al. h. c. d. i.	esc. al. h. c. d. i.	esc. al. h. c. d. i.	esc. al. h. c. d. i.	esc. al. h. c. d. i.	
columna vertebral	esc. cif. lord.	esc. cif. lord.	esc. cif. lord.	esc. cif. lord.	esc. cif. lord.	esc. cif. lord.	
miembros superiores	esc. cif. lord.	esc. cif. lord.	esc. cif. lord.	esc. cif. lord.	esc. cif. lord.	esc. cif. lord.	
inf. largo	cubito valgo	cubito valgo	cubito valgo	cubito valgo	cubito valgo	cubito valgo	
pie	m. d. m. i.	m. d. m. i.	m. d. m. i.	m. d. m. i.	m. d. m. i.	m. d. m. i.	
	pl. d. i. arq. d. i.	pl. d. i. arq. d. i.	pl. d. i. arq. d. i.	pl. d. i. arq. d. i.	pl. d. i. arq. d. i.	pl. d. i. arq. d. i.	
SISTEMA CARDIO-VASCULAR { vasos corazón	plano d. i. arqueado d. i.	pl. d. i. arq. d. i.	pl. d. i. arq. d. i.	pl. d. i. arq. d. i.	pl. d. i. arq. d. i.	pl. d. i. arq. d. i.	
	v. m. r. d. i. varic.	v. m. r. d. i. varic.	v. m. r. d. i. varic.	v. m. r. d. i. varic.	v. m. r. d. i. varic.	v. m. r. d. i. varic.	
VIAS RESPIRATORIAS { nariz pulmones	v. m. r. d. i. varic.	v. m. r. d. i. varic.	v. m. r. d. i. varic.	v. m. r. d. i. varic.	v. m. r. d. i. varic.	v. m. r. d. i. varic.	
ABDOMEN { reflejo patelar	permeabilidad menor der. izq.	perm. men. d. iz.	perm. men. d. iz.	perm. men. d. iz.	perm. men. d. iz.	perm. men. d. iz.	
SISTEMA NERVIOSO {	estreñimiento	est.	est.	est.	est.	est.	
	ex. men. sind. i.	ex. men. sind. i.	ex. men. sind. i.	ex. men. sind. i.	ex. men. sind. i.	ex. men. sind. i.	
OSCILOMETRIA ESTATICA Y DINAMICA							
24 22 20 18 16 14 12 10 8 6			24 22 20 18 16 14 12 10 8 6				
0							9
8							8
7							7
6							6
5							5
4							4
3							3
2							2
1							1
FECHA	PULSO			TENSION ARTERIAL			
	Estát.	Dinámico		Estática		Dinámica	
	0 a las 5'	al 1'	2'	3'	Mx	Md	Mn
					Mx	Md	Mn

o modificadas por el ambiente vivido (fenotipo) que, correlacionado con el examen funcional y del rendimiento orgánico, llenara las finalidades propuestas. Dice Schiasi (1) : "No existen opiniones contrarias

en cuanto al concepto, de que la constitución del individuo tiene una importancia fundamental, desde el punto de vista semiológico, en el estudio de las aptitudes a determinada forma de actividad". Y agrega, más adelante: "Que la realidad humana, en sus variantes típicas o atípicas de la forma general del cuerpo, es siempre la misma y las directivas para intentar su estudio han seguido, a través del tiempo, las modalidades de los métodos de investigación de las ciencias biológicas, en las distintas épocas y países".

En efecto, en Francia, se valieron de medios puramente objetivos, hasta crear una nueva ciencia, la Morfología, por obra de Sigaud, Mac Auliffe y Thooris. En Alemania, Beneke y Krestschmer, sistematizaron en base a medidas somáticas especiales. En Italia, siguiendo a De Giovanni, iniciador de la medicina constitucional moderna, el profesor Viola y sus discípulos, realizaron un método que, en su conjunto, es lo más científico que se conoce, siendo ensayado en muchos países.

A propósito de este sistema (2), en recientes trabajos el Profesor de Biometría de la Universidad del Brasil, Dr. Peregrino Júnior, sostiene que, en la práctica, demostró las siguientes fallas fundamentales:

- 1^a) *La cantidad excesiva de medidas* que deben tomarse, en total 21, a cada una de las cuales corresponde una gradación matemática a calcular.
- 2^a) *Su falta de objetividad*, que impide cumplir la finalidad peculiar de la educación física.
- 3^a) *Su complejidad*, que obliga a una tarea difícil y engorrosa.
- 4^a) *Falta de practicidad*, desde que su validez no ha sido comprobada ni en la misma nación de origen.

En nuestro país, a los efectos de la clasificación orientadora, se ha ensayado el método de Viola en el Ejército, por el Cirujano de Regimiento Dr. José Opizzi (3), y en el Club Gimnasia y Esgrima, cuyo resultado está resumido en un trabajo presentado al II Congreso Sudamericano de Médicos del Deporte de 1941, en el cual se demuestra su poca practicidad (4).

Nosotros, para el presente trabajo, utilizamos la clasificación (5), conocida con el nombre de los 9 tipos fundamentales y para la cual son suficientes tres medidas: estatura, talla sentada y perímetro torácico medio, fáciles de tomar y cuyas relaciones dan con exactitud y en el 100 por 100 de los casos observados, un concepto científico de la proporción o desproporción armónica existente entre la suma de los elementos de la vida vegetativa y los de la vida de relación.

Seguimos el primer método, mencionado en el trabajo (6), cuyo material comprende un cartabón común para la medida de la estatura,

un banquito para la talla sentado y una cinta métrica para medir el perímetro torácico medio. Clasificado el tipo constitucional, se tomó el resto de las medidas correspondientes al diámetro transversal del tórax, braza y perímetros del cuello, brazos y muslos. Este estudio somático se complementó con la observación morfológica, siguiendo los principios de la escuela francesa en cuanto a construcción, heterometría modelado, aloidismo y expresión (7), (8), (9) y con fotografías de frente, perfil y espalda.

Examen funcional.

El peso, como expresión de las funciones metabólicas, se relacionó con el cálculo teórico, resultante de su correlación con el tipo fundamental y en relación a la estatura.

El examen funcional del aparato respiratorio, se realizó estudiando :

- 1º) la permeabilidad nasal, por medio del espejo de Glatzel;
- 2º) la capacidad vital, con espirómetro hidráulico, tipo Hutchinson, modelo (10) Grasso;
- 3º) la apnea voluntaria, inspiratoria y espiratoria, siguiendo la técnica de Barlett (11) y anotando las variaciones del pulso observadas durante la apnea inspiratoria, y
- 4º) las variaciones de amplitud encontradas al tomar el perímetro torácico.

El examen funcional del aparato cardio-vascular se realizó estudiando la prueba de Martinet (12) y (13), con las siguientes observaciones :

- 1º) Pulso estático.
- 2º) Pulso dinámico inmediato en relación con el estático.
- 3º) Pulso dinámico al minuto, a los dos y a los tres minutos, para fijar el momento de recuperación.
- 4º) Las curvas oscilométricas de la tensión sanguínea (14) estática y dinámica, que ilustran sobre el grado de presión sanguínea y de eficiencia cardíaca, según el estado de entrenamiento físico.

El neurotono vegetativo se estudió haciendo la curva radio-tibial, que, según experiencias realizadas, es un medio excelente para investigar el equilibrio vago-neurotono.

El valor funcional muscular y su rendimiento no figura en la ficha, porque su estudio se efectúa reglamentariamente en la Libreta de Salud del Cadete.

Síntesis.

La correlación entre el estudio somático, el funcional y el de rendimiento, interpretada correctamente, señaló sin ninguna dificultad las características equivalentes de valores positivos o de deficiencias individuales. Se formaron así, cuatro grupos homogéneos.

Apellido y Nombre Cadete N.º

Nació el	Grado o Relación	Grado o Relación	Grado o Relación	Grado o Relación	Grado o Relación
Edad					
Peso					
Talla					
Talla sentado (alto)					
Perímetro torax					
Inspiración					
espiración					
diferencia					
medio (ancho)					
Diámetro transversal torax					
Espirometría					
Apnea voluntaria					
Perímetro cuello					
x brazos					
x muslos					
Braza					

Construcción	largo	mediano	corto	Los nueve tipos fundamentales (G. Grasso)			Ancha	
Cuello	torácico	sin	abdominal				10 -	
Tronco, predominio	ancha	mediana	estrecha				9 -	
Pelvis, relación, hombros	varo	normal	valgo				8 -	
Miembros inf. geno	menor	normal	mayor				7 -	
Heterometría	Talla	mayor	mediana				menor	6 -
	Tej. adiposo en general	menor	normal				mayor	5 -
	Sistema muscular	Desarrollo	menor				mediano	mayor
Predominio	miemb. inf.	sin	miemb. sup.				3 -	
Modelado	Predominio	Plano	sin				redondo	2 -
	Ondulación	mayor	normal	menor	1 -			
Alotélismo	Predominio	anguloso	sin	redondo	0			
	Torax	aplanado	mediano	saliente	1 +			
	Abdomen	aplanado	mediano	saliente	2 +			
	Dorso, sinuosidad	acentuada	mediana	menor	3 +			
				4 +				
				5 +				
				6 +				
				7 +				
				8 +				
				9 +				
				10 +				

Síntesis somato - morfológica - Tipo N.º
 Construcción - Heterometría - Modelado - Alotélismo - Expresión.

Grupo

El fichaje elegido cumple los preceptos de maestros en la materia, cuando se dice que: "Las fichas de educación física deben ser claras, simples, exactas y objetivas".

El Prof. Peregrino Júnior (15) elogia este sistema en el siguiente comentario: "El método indirecto de Mully, adoptado en Alemania y que sirvió para fichar a los atletas olímpicos que actuaron en Saint-

Moritz, es sencillísimo, conteniendo tan sólo diez medidas morfológicas y funcionales; lo mismo ocurre con la ficha de Grasso, de la Argentina, que registra apenas ocho medidas y una tabla con sus nueve tipos fundamentales. Actualmente, en ese mismo sentido, se orienta el trabajo biométrico en el Sector Educación Física, en los Estados Unidos de Norte América”.

La mejor distribución del ejercicio físico del cadete, resultante de su estudio constitucional, con el sistema mencionado, ya fue entrevisto como una necesidad por el Dr. Leopoldo Sánchez Moreno, Cirujano Inspector (16), cuando mencionaba la opinión del Dr. P. Nobecourt, diciendo que: “Los ejercicios físicos no deben efectuarse a capricho y sin método, pues deben, por el contrario, estar sometidos a reglas netamente determinadas y adaptadas al objeto propuesto: el de hacer un hombre en el amplio sentido de la palabra”.

Clasificación de los grupos.

La revisión de 160 cadetes de primer año, por la cantidad suficientemente elevada de su total (de acuerdo con principios generalizados en estadística biotipológica), permitió apreciar, perfectamente, las características generales de futuros núcleos del mismo año.

El resultado del estudio científico analítico demostró la posibilidad de formar grandes grupos, científicamente clasificados, para cada uno de los cuales se prepararon ejercicios adecuados. Esta modalidad, guiada por criterios modernos, adapta los ejercicios más convenientes a cada individuo, reunidos en grupos homogéneos. Anteriormente se intentaba adaptar determinados sistemas o ejercitaciones a todos los organismos.

El conjunto de cadetes cuya constitución general era armónica y que tenían su ritmo vital correlativo con las edades respectivas y que, además, no presentaban deficiencias funcionales, se reunieron en un grupo denominado “A”.

La espirometría demostró la existencia de un término medio general muy elevado. Reuniendo aquellos cuyas cifras no alcanzaban a dicho término medio con los que no rindieron satisfactoria prueba de apnea voluntaria, inspiratoria y con los excedidos de peso por adiposidad, se formó un grupo “B”, para el que se prepararon ejercicios adecuados.

El cuello relativamente delgado y menudo de los jóvenes menores de 20 años, cuando por razones constitucionales o de desarmonías en el desarrollo, perdura en su gracilidad muscular, provoca una menor valorización física. En estos casos la estática se hace incorrectamente y la dinámica del individuo se reduce por menor capacidad al esfuerzo, con peligro de accidentes más o menos graves en los ejercicios de cierta

intensidad o de arrojito. El vientre con poca musculatura o poco trabajada, en los jóvenes cuyo peso oscila dentro de las cifras más o menos normales, hace prominencia, según puede observarse cuando se los sorprende en actitud de descanso y viéndolos de perfil; esa saliencia, provocada por relajación muscular, no debe ser confundida con la que se encuentra en los que tienen exceso de tejido adiposo localizado en esa región. La dinámica articular, provocada en sentido determinado por acción de los músculos correspondientes, es capaz de producir en sujetos jóvenes, modificaciones favorables en su morfología, especialmente cuando existen angulaciones visibles, aumentadas o excesivas entre los elementos óseos fundamentales de las extremidades; esa misma dinámica es provechosa para fortificar los ligamentos y serosas articulares, que, en definitiva, son elementos de sostén resultantes de necesidades funcionales repetidas. Lubosch y Fick (17) sostienen el punto de vista de que, si bien es verdad que la herencia trae determinados los sitios de aparición de las articulaciones y su distribución general, en realidad la forma que le corresponde a la articulación se obtiene por la dinámica de la misma, y agrega Jiménez Díaz (17) : “La articulación puede cambiar de aspecto como respuesta a influencias cinéticas”. Experiencias de Fick demuestran el porqué de la formación de cóndilos hacia un lado y de cavidades hacia el otro. En efecto,, recordemos lo que pasa con las articulaciones del codo o la rodilla; hay cavidad en los huesos distales, donde las inserciones musculares se hacen casi alrededor de la cavidad, y hay cóndilos en los huesos proximales (húmero o fémur), donde los músculos que van a actuar se insertan a distancia. Teniendo en cuenta esas variantes físicas, hemos separado un conjunto de cadetes reuniéndolos en un grupo llamado “C”, con músculos del cuello y abdomen deficientemente desarrollados o con articulaciones débiles por deficiente morfología ósea o ligamentosa.

El resto de los cadetes formaron el grupo “D”, en el cual se reunieron todos los que presentaban una deficiente regulación neuromuscular y cardíaca y un menor peso, proveniente, en gran parte, por no haber resistido la intensa actividad física realizada hasta esa fecha.

CONCLUSIONES

1ª) La ordenación en grupos homogéneos, basada en el estudio científico constitucional, sin perturbar las normas reglamentarias de la Escuela, en cuanto al programa que deben cumplir los cadetes, permitió organizar cuatro conjuntos de ejercicios de distinta modalidad.

2ª) Para un mejor rendimiento de la organización, será necesario

un permanente asesoramiento especial en él campo de las ciencias aplicadas a la educación física, que esté a la altura de los evidentes progresos actuales en la materia y de los métodos adoptados en instituciones similares del extranjero.

BIBLIOGRAFÍA A CONSULTAR EN EL ESTUDIO DE LOS FUNDAMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DEL PRESENTE TRABAJO

- 1) F. Schiassi: "Studio della costituzione". (End. 3 lat. Const., vol. VIII, pág. 316, 1933).
- 2) Peregrino Júnior: "Avalicao biométrica do desenvolvimento morfológico do brasileiro". (Brasil Médico, año LVI, 37, 1942).
- 3) José Opizzi: "La capacidad física del soldado argentino". (Círculo Militar, Biblioteca del Oficial, vol. 298, 1943).
- 4) G. Grasso, E. Bagnati y L. R. Grasso: "Somatometría de los deportistas, estudio biotipológico". (Rev. de Med. apb. Dep. Ed. Fis. y Tráb., año VII, N° 26, 1942).
- 5) G. Grasso: "Morfología humana, nueva clasificación numérica constitucional". (Ar. Biob. Eng. y Med. Soc., año I, N° 2, 1933).
- 6) G. Grasso: "Aptitud corporal y orientación gimnástica deportiva". (Rev. Kines., año II, N° 7, 1940).
- 7) Club Gimnasia y Esgrima - Oficina Médica. Memoria del cincuentenario del Club. Buenos Aires, año 1930.
- 8) G. Grasso: "Clasificación del aloidismo facial". (Rev. de Med. apb. Dep. Ed. Fis. y Tráb., año III, N° 9, 1939).
- 9) A. Thooris: "Le nu en Argentine". (Traducción de un trabajo de G. Grasso sobre Modelado y Expresión morfológicas. L'Esprit Medical, Nos. 39 y 40, año 1932).
- 10) V. Terrizano: "La gimnasia respiratoria". (Pág. 12, ed. J. Kaufman, Buenos Aires, 1934).
- 11) G. Grasso y J. Avonovich: "La apnea voluntaria como índice de aptitud para los ejercicios físicos". (Rev. de Med. apb. Dep. Ed. Fis. y Tráb., N° 18, 1941).
- 12) G. Grasso y A. Gaffner: "La eficiencia cardíaca en los estados de entrenamiento". (Rev. de Med. apb. Dep. Ed. Fis. y Tráb., N° 27, 1942).
- 13) G. Grasso: "La educación física considerada desde el punto de vista médico". (Rev. de Med. apb. Dep. Ed. Fis. y Tráb., N° 25, año VII, 1942).
- 14) A. Gaffner y E. E. Lascano: "Índice oscilométrico y presión media". Trabajo realizado en la Oficina Médica de la Comisión de Box. (La Prensa Méd. Arg., 13 de sept. 1933).
- 15) Peregrino Júnior: "Aspectos modernos do fichamento biométrico en Educacao Física". (Rev. Med. Cir. do Brasil, Oct.-Nov. 1942).
- 16) L. Sánchez Moreno: "El índice de robusticidad en los cadetes que ingresan a la Escuela Naval Militar". (La Semana Médica, año 1929).
- 17) C. Jiménez Díaz: "Patología médica". (Pág. 462, Ed. Ciencias Médicas, año 1940).

Combates nocturnos de la Marina Británica(*)

Por el Almirante William James - K. C. B.

El 16 de enero de 1780, el Almirante Rodney pasaba frente al Cabo San Vicente (Portugal) con una flota de 21 veleros de línea, para auxiliar la plaza sitiada de Gibraltar, cuando se enteró, por buques de paso, que la Escuadra Española se encontraba en las proximidades. Poco después de mediodía, uno de sus buques señaló la presencia de una flota. De inmediato el Almirante ordenó la caza general, y a las cuatro de la tarde sus buques de avanzada alcanzaban a los de la retaguardia enemiga.

La acción continuó al oscurecer y durante la noche, obligando los buques británicos a proseguir la lucha. A las 2 horas del día siguiente, el viento había aumentado a fuerza 5 y había mucha mar, como para dificultar las operaciones de transferencia de prisioneros y la toma de las presas, que consistían en cinco buques de 70 cañones y uno de 80.

Esa fue la última acción nocturna, entre flotas principales, hasta que se realizó la batalla conocida por Matapán, en marzo de 1821, donde una fuerza británica, a las órdenes del Almirante Sir Andrew Cunningham, buscó, deliberadamente, un combate nocturno con la italiana y destruyó a tres cruceros pesados.

Entre esas dos batallas, la flota británica ha tenido muchos combates, pero nunca durante la noche.

Es dudoso que algún jefe de su tiempo, excepto Rodney, hubiera ordenado la continuación del combate durante la obscuridad. Ese jefe —pese a sufrir de gota y ser muy difícil de complacer— era un gran Almirante, y es bueno saber que, encontrándose postrado en cama, cuando se avistó la flota española, no dudó un momento y dirigió las operaciones desde el lecho de enfermo.

Pocos años después, cuando Lord Howe perseguía a la flota

(*) Del "Proceedings", junio de 1944.

francesa, tuvo igual oportunidad que Rodney para continuar el combate durante la noche, pero decidió suspenderlo, por cuanto los riesgos eran demasiado grandes como para aceptarlos.

Indudablemente, en ese tiempo los argumentos para forzar o aceptar la acción naval nocturna eran muy fuertes, por cuanto era muy difícil, sino imposible, distinguir entre amigos y enemigos. El Almirante perdería contacto con sus buques, pues no existían métodos eficientes para señalación nocturna y era siempre posible que, en la confusión, una flota más débil infligiera grandes daños a otra mucho más poderosa.

Durante un largo período, la acción nocturna no presentó interés en los círculos navales, pero fue revivida, con mucha agudeza, a fines del siglo XIX, cuando los franceses se dedicaron a la construcción de torpederos. Estas embarcaciones, pequeñas, veloces, armadas con torpedos y pintadas de negro, fueron consideradas, de inmediato, como una grave amenaza para los acorazados, que constituían la flota principal británica. Al principio pareció que esas embarcaciones tendrían ventajas durante la noche, por cuanto no se contaba con métodos eficientes para iluminarlas, y si bien los acorazados disponían de cañones de pequeño calibre, los métodos de control de tiro eran extremadamente elementales y se hubiera estado en desventaja, durante la obscuridad, frente a los veloces torpederos, aun cuando se los distinguiera.

El Almirantazgo y los Oficiales de Marina británicos se encontraron, pues, frente a un problema evidentemente difícil. Algunos asumieron una actitud muy pesimista, llegando a afirmar que habían terminado los días del acorazado. Sin embargo, como sucede siempre cuando aparecen nuevas armas, lentamente se desarrollan los antídotos hasta estar perfeccionados antes de otra gran guerra.

El destructor de torpederos, mejor armado y de mayor velocidad, fue diseñado para atacar a los torpederos, y todas las unidades grandes de la escuadra fueron dotadas de redes contra torpedos. Esas redes se suspendían de perchas y se las aferraba contra el costado del buque cuando no se empleaban. Constituían una defensa eficaz cuando se estaba en puerto y también se las utilizaba en el mar; pero, en este caso, los buques debían navegar a una velocidad muy lenta cuando estaban colocadas.

Así comenzó el largo período de 30 años en el cual los buques de todas las naciones se mantenían a la defensiva durante las horas de oscuridad. Poco a poco se fueron ideando otros métodos defensivos durante el gran renacimiento naval que se efectuó entre 1902 y 1914. En estos doce años, la Marina Británica tuvo una transformación completa en tipos de buques y, por consiguiente, en métodos tácticos y de combate.

En 1902 la escuadra estaba formada por acorazados y cruceros lentos, que quemaban carbón, y unos pocos destructores. En 1914 contaba con acorazados y cruceros de batalla veloces, armados de cañones de grueso calibre, y más de 100 destructores.

En 1902 se probaba, todos los años, la eficiencia de la artillería principal a una distancia de 2.000 yardas aproximadamente. En 1914 una flota podía abrir el fuego, con exactitud, a 20.000 yardas del blanco. Concurrentemente se hicieron notables progresos en el control y rapidez del fuego de las baterías de calibre menor, que estaban montadas para rechazar ataques nocturnos de destructores. Se mejoró también el poder de los proyectores, si bien en 1914 todavía eran movidos a mano, de acuerdo con órdenes impartidas desde el puente, y no eran todavía eficientes. Un destructor atacante podía ser descubierto por el haz de luz, pero era muy difícil mantener enfocada a esa embarcación, que se movía a gran velocidad.

Durante el mismo período, el submarino se había desarrollado, transformándose en arma formidable en manos de personal experto. La respuesta al submarino fue la cortina de destructores, y ya antes de 1914 se aceptaba que los acorazados, en navegación, debían contar siempre con esa cortina. Esta cumplía un doble propósito, pues también siempre se la mantenía durante la noche y se efectuaron muchas pruebas para encontrar la que permitiera la intercepción de destructores atacantes.

En 1914, por lo tanto, la flota principal británica se mantenía todavía a la defensiva durante la noche. Los cañones estaban dotados con alzas nocturnas, pero aun no se disponía de directores de tiro nocturno, correspondiendo a los apuntadores la tarea de encontrar el blanco y seguirlo. Los ejercicios nocturnos demostraron que ese sistema no era una tarea fácil, pues los apuntadores se encandilaban con los fogonazos y a menudo perdían al blanco. Esto, unido a la dificultad que tenían los proyectores en seguir al blanco, producía mucha inexactitud en ese tipo de ejercicio de tiro. No puede sorprender, entonces, que la oficialidad de ese tiempo pensaran, como Lord Howe, con respecto al combate nocturno.

La introducción de la radiotelegrafía y de la señalación nocturna especial podrían permitir al Comandante en Jefe el control de los buques durante la noche, pero todavía había muchas probabilidades de que la flota más débil saliera victoriosa, debido a la confusión e incertidumbre del combate nocturno y a la ineficiencia de los métodos existentes.

Estas desventajas no serían importantes en una acción entre buques sueltos o pequeños grupos de buques, pero sí lo eran en el caso de la Gran Flota, que cubría más de siete millas, cuya función prin-

principal era mantenerse capacitada para impedir que la flota principal alemana atacara las líneas de comunicaciones marítimas.

Una de las dificultades del combate nocturno fue revelada en la noche de la batalla de Jutlandia, cuando un crucero británico, a poco de dar las señales de reconocimiento, se encontró bajo un fuego violento. Las señales de reconocimiento de esa noche eran luces de colores y debían mostrarse a un buque desconocido. Si la contestación no era correcta, se debía abrir el fuego sobre él. En esa ocasión, el buque alemán sabía que el avistado no podía ser sino un buque inglés y, por lo tanto, sin prestar atención a las señales, le descargó una andanada.

Esa experiencia condujo a la práctica de encargar a los destructores de la cortina la función de abrir el fuego sobre todo buque que se aproximase, en aguas donde se suponía al enemigo, y también se llegó a la conclusión de que los buques grandes no debían tratar de incorporarse al grueso, durante la noche.

Lord Jellicoe, Comandante en Jefe de la flota británica en Jutlandia, era un oficial de gran experiencia, que tuvo una participación destacada en el adiestramiento de la Marina para la guerra y también perteneció a la comisión que planeó el primer dreadnought. Nunca tuvo dudas sobre el combate nocturno y así lo expresó en su parte sobre esa batalla: “De inmediato rechacé la idea de un combate nocturno entre buques grandes, por cuanto podría conducir a un desastre, debido, primero, a la presencia de gran número de torpederos y, segundo, por la dificultad de distinguir entre nuestros buques y los del enemigo. Además, los resultados de una acción nocturna en las condiciones modernas, dependerían siempre de la casualidad”.

El relator oficial de la guerra amplió el tema así: “El sol se había puesto una hora antes; el crepúsculo se transformaba en obscuridad y cualquiera otra tentativa, para entrar en batalla, significaría un combate nocturno. El Almirante no quiso correr este riesgo siguiendo el ejemplo de Lord Howe, en el mismo día de 1794. El progreso moderno había confirmado aún más las objeciones ya establecidas desde tiempo atrás, que condenaban, por inadecuadas, las acciones nocturnas entre flotas”.

Es también interesante notar que al finalizar el día de Jutlandia, la flota británica se encontraba próxima a las bases alemanas, y si la flota alemana estaba adiestrada para el combate nocturno, se le hubiera presentado una oportunidad única, que no se le presentaría jamás. En un combate nocturno, la superioridad numérica de los británicos tendría mucha menos influencia que durante el día, y mientras cualquier buque alemán averiado podía alcanzar puerto, los británicos averiados tendrían que andar mucho para poder llegar a

los propios. Sin embargo, el Comandante en Jefe alemán no se demostró tampoco ansioso por aceptar las azares del combate nocturno.

Durante los diez años que siguieron a la pasada guerra mundial, se hicieron grandes progresos en el mecanismo de este tipo de combate. Se hizo universal el director de fuego, removiéndose así una de las dificultades insalvables de la acción nocturna, y los apuntadores no tuvieron que seguir al blanco.

Grandes adelantos también se hicieron en los proyectores. La exactitud ya no dependía del manejo a mano y de las transmisiones a voz, órdenes que, por lo general, se perdían en el rugir de las salvas. Los proyectores pasaron a manipularse eléctricamente, desde posiciones de control. Los expertos en artillería inventaron la granada estrella, que podía lanzarse con calibres medianos y que explotaban sobre el blanco e iluminaban una extensa zona del mar.

Bajo el punto de vista técnico, la Marina Británica se dirigía lentamente hacia una condición en que el combate nocturno perdía la mayor parte de su azar. Sin embargo, recién en 1930 el Almirante Sir Ernle Chatfield (después Lord Chatfield), entonces Comandante en Jefe de la flota en el Mediterráneo, empezó a aplicar esos progresos con buenos resultados.

Chatfield fue Jefe de Estado Mayor de Sir David Beattie en Jutlandia, y sufrió un gran desencanto cuando vió que la flota alemana escapó a su destrucción, pues su Jefe evitó la batalla diurna decisiva mediante una serie de retiradas. Aún más: la flota británica ya no era, relativamente, tan fuerte, en comparación, con las de sus enemigos, como había sido en períodos anteriores de la historia, y si la eficiencia del combate nocturno podía elevarse tanto como para que la flota británica la buscara, se mejoraría con ello su antigua misión de mantener libres sus comunicaciones marítimas.

Había mucho que hacer para que la flota se preparara para el combate nocturno. Los programas de ejercicio estaban congestionados de aquellos que eran necesarios para conseguir una eficiente acción diurna, y como estaba racionado el combustible anual para cada escuadra, no se podía mantener a los buques en el mar por períodos mayores. Sin embargo, se incluyeron ejercicios de encuentros nocturnos, tiro nocturno y ensayos para determinar las mejores formaciones de cruceros en esas condiciones. Se insistió en el adiestramiento de los destructores en ataques diurnos y nocturnos, pues si bien se adiestraban a los acorazados para el combate de noche, el destructor constituye, sin duda, el más poderoso atacante en horas de obscuridad.

Se aprovechaban todas las oportunidades posibles para ejercicios de seguimiento. La tarea de un Comandante de buque, en misión de seguimiento, se hace más o menos difícil por la visibilidad, el azimut

de la luna y el estado del mar. Debe tomar decisiones rápidas en lo que respecta a la transmisión o no transmisión de señales a la nave capitana, y esas señales —que deben ser absolutamente exactas— pasarán por las manos de muchas personas antes de llegar al Comandante en Jefe.

El Comandante, observando cada uno de los movimientos del enemigo, ordena las señales a hacerse, y el Oficial de navegación da la posición exacta del buque, sin lo cual resultaría inútil esa señal; el encargado de claves la pone en código y el radiotelegrafista la transmite. El operador radiotelegrafista de la nave capitana la recibe y el de clave la descifra.

Todos estos hombres deben estar bien adiestrados y ser de entera confianza. Los buques se hacen más eficientes con cada ejercicio de seguimiento.

Después de dos años, Chatfield estuvo capacitado para decir que nunca más sería posible a una flota enemiga escapar a la destrucción, a cubierto de la obscuridad, y que el combate nocturno sería la gran oportunidad que se le presentaría a la Marina Británica en otra guerra. Fueron palabras proféticas. Chatfield fue sucedido por su segundo, el Almirante Sir William Fisher, quien continuó el adiestramiento y aprovechó todas las oportunidades que se le presentaron para demostrar la eficiencia de su flota durante las maniobras combinadas de 1934.

Fisher tenía reputación de ser un brillante táctico y sin miedo, que frecuentemente ejercitaba sus buques a alta velocidad y en formación cerrada.

En esas maniobras, el propósito de la Flota Metropolitana era escoltar a unos transportes hasta un lugar de desembarco situado en un trecho de costa de 400 millas, que estaba representado por la costa española-portuguesa. El objetivo del Almirante Fisher era frustrar el desembarco.

El Comandante en Jefe de la Flota Metropolitana, que escoltaba el convoy, trató de llevar a su oponente hacia el Sur, mediante el envío de sus cruceros de batalla hacia ese rumbo, mientras él se dirigía hacia el Norte.

En los comienzos se tuvo un temporal que impidió el empleo de aviones, cuyo número era superior en la flota de Fisher. Los cruceros de batalla fueron los primeros en ser avistados por un buque de la exploración de Fisher y, de inmediato, se avistó a la flota de batalla.

Fisher decidió, en seguida, navegar a toda fuerza para entablar una acción nocturna con esa flota, antes de que los cruceros de batalla pudieran reforzarla. Había mar gruesa, pero Fisher inició la corrida con luces ocultas. En las proximidades de la medianoche avistó

a su presa, y con sus buques en línea de batalla llegó a situarse a 6.000 yardas del blanco, al cual iluminó con granadas estrellas.

El famoso historiador naval H. A. L. Fisher, que se reunió con su hermano el Almirante, escribió, después de las maniobras, lo que sigue: “Su brillante victoria se considera por los expertos como un hecho que hace historia; fue muy audaz, por cuanto navegó a 16 nudos hacia el enemigo, en una noche muy oscura y todos sus buques con luces ocultas, hasta el momento de mostrar sus luces y probar a la Flota Metropolitana que estaba rodeada”.

Chatfield, nuevo Primer Lord del Mar en el Almirantazgo, escribió lo siguiente a Fisher: “Habrá sido para usted una gran satisfacción, después de todos sus trabajos y desvelos por el combate nocturno, haber tenido una espléndida oportunidad, el coraje y la pericia, para efectuarlo en esas condiciones de tiempo”.

Ese ataque nocturno dejó una profunda impresión en todos los que estaban presente e, indudablemente, en toda la Marina Británica. Ya no se trataba de hacer que la Marina pensara en el combate nocturno; ya lo estaba.

Cuando, por segunda vez en un cuarto de siglo, volvieron a apagarse las luces de Europa y la Marina Británica se encontraba nuevamente en pie de guerra, sus jefes estaban ansiosos de buscar el combate nocturno, como antes lo estuvieran por el diurno.

Toda la previsión y arduo trabajo de los últimos años fueron puestos a prueba en la noche del 30 de marzo de 1941, cuando el Almirante Sir Andrew Cunningham, persiguiendo a una fuerza italiana, decidió entablar combate nocturno, consiguiendo destruir tres cruceros al enemigo, en pocos minutos.

Las condiciones fueron tales como las que previera Chatfield. La flota italiana se retiraba y estaba solamente a 300 millas de su base. El Almirante no podía correr el riesgo de ponerse bajo el ataque aéreo enemigo si se aproximaba demasiado a sus bases y, por lo tanto, debía combatir a los italianos durante la noche. La importancia de esa acción (la batalla de Matapán) trató de pasarse desapercibida, por cuanto el armamento de los acorazados británicos era muy superior al de los cruceros italianos. Sin embargo, la acción probó que la Marina Británica había alcanzado una eficiencia notable para el combate nocturno.

Un destructor iluminó a un crucero; los acorazados “*Warspite*” y “*Valiant*” lanzaron una andanada cada uno y ambas dieron en el blanco. Ese fue el fin del buque. Otro apareció siluetado en el haz luminoso del destructor, y la primera salva del acorazado “*Barham*” lo destruyó. Poco después, otro crucero, iluminado por proyectores y granadas estrellas, cayó bajo las andanadas de los tres acorazados.

La exacta maniobra de la flota durante la noche, la rápida reti-

rada cuando el enemigo lanzaba torpedos, no hubieran sorprendido a un Oficial de marina diez años atrás, pero la notable dirección del tiro fue algo que hubiera considerado imposible antes de esos años de trabajo duro y mejora de los instrumentos para el combate nocturno.

Cerca de tres años después, en diciembre de 1943, volvió a ponerse a prueba el adiestramiento en combate nocturno.

Era de vital importancia que el esfuerzo combinado de guerra de los aliados, permitiera el envío de abastecimiento a Rusia, hacia los únicos puertos disponibles en el Norte de ese país. Los alemanes, dándose cuenta de la importancia de los convoyes que iban desde puertos británicos a Murmansk, enviaron aviones y acorazados a bases situadas en el Norte de Noruega. En esa ruta tuvieron lugar algunos de los más encarnizados combates navales.

Durante los meses de verano, las escoltas de convoyes tenían que combatir fuertes ataques de aviones; pero en invierno, cuando solamente se cuenta con un poco de luz crepuscular, a mediodía, la amenaza constante de los convoyes son las embarcaciones de superficie. Los británicos habían tomado las medidas necesarias contra esos ataques y el adiestramiento en combate nocturno tuvo gran importancia en los programas de ejercicio de la Flota.

A 0930 del 26 de diciembre, el Almirante Burnett avistó al "*Scharnhorst*" navegando hacia el convoy. Ese almirante contaba con gran experiencia en combates de esas aguas oscuras y frías, y un vasto conocimiento en persecuciones.

Oficiales y tripulantes con menos adiestramiento para ese difícil trabajo, hubieran perdido de vista al "*Scharnhorst*" en las condiciones de tiempo reinante y, sobre todo, considerando que el acorazado alemán navegaba a gran velocidad y efectuó varios cambios radicales de rumbo. Sin embargo, los cruceros británicos nunca perdieron contacto con el enemigo y el Comandante en Jefe recibió una información exacta sobre los movimientos del acorazado y pudo, así, enfrentarlo a 1649 del mismo día.

Se reveló entonces todo el valor de esos años de preparación. El "*Scharnhorst*" se encontraba a unas seis millas de distancia al ser avistado. Fue iluminado por granadas estrellas y un minuto después el "*Duke of York*" abrió fuego sobre él. El "*Scharnhorst*" era más veloz que el acorazado británico y por eso el Almirante Sir Bruce Fraser ordenó atacar a sus destructores.

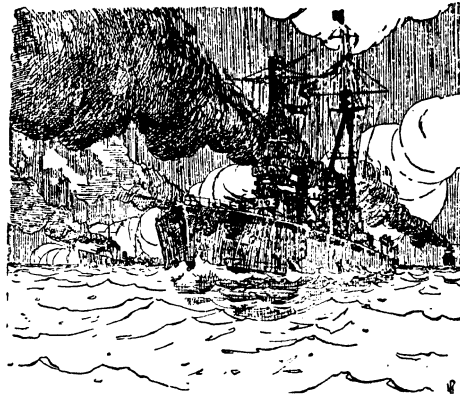
Otra vez se probó la bondad del adiestramiento de varios años, pues ese audaz ataque, a corta distancia, contra un buque cuyo armamento secundario se mantenía eficiente, llenó de admiración a todos los que lo presenciaron.

El ataque con torpedos dio resultados, y el "*Scharnhorst*" dismi-

nuyó su velocidad. El *"Duke of York"* continuó entonces con su obra destructora y a 19 horas 28 minutos, el acorazado alemán apenas se movía, siendo después hundido con torpedos.

El rasgo predominante de esa acción fue el exacto control que tuvo el Comandante en Jefe en toda ella. Los cruceros, los destructores y su propio acorazado estaban unidos por un plan bien trazado. Por lo demás, se probó que cada una de las unidades de la Flota Británica sabía cómo realizar una de las acciones más difíciles de la guerra naval: el combate nocturno.

Uno desea que Rodney esté observando estos acontecimientos. Si lo está, sin duda alguna que durante la batalla de Matapán y el combate con el *"Scharnhorst"*, habrá dicho: "A la verdad, no me han olvidado".



¿Cuándo debe aplicarse una corrección de “Spotting”?

Por el Teniente de Navío Adolfo B. Estévez

I

Si se admite, cuando se tira en el mar a distancias relativamente grandes, que no es posible apreciar la magnitud del error de control que afecta a una salva observada, sabemos que debe recurrirse, necesaria e ineludiblemente, a un sistema de control, basado en un conjunto de correcciones preestablecidas, que indique claramente cuánto debe corregirse en cada caso.

Queda en pie, sin embargo, otro interrogante, que sería: ¿Cuándo debe corregirse?

Aclaremos mejor este punto: Supongamos a una batería de cuatro cañones, que por una razón cualquiera dispara solamente uno de ellos en la salva; la pregunta consiste en si debe aplicarse una corrección de “spotting” por la simple observación del pique correspondiente, o si, por el contrario, debe esperarse la observación de la salva siguiente para corregir. Una pregunta semejante puede hacerse respecto a la aplicación de una corrección en distancia para una salva en la cual un solo pique se proyecte frente al blanco, estando los demás deflexionados.

En los párrafos que siguen se pretende demostrar que, en algunos casos, es suficiente la observación de un solo pique para corregir y en otros, en cambio, se requiere la de varios: cuatro y aún más.

II

La preparación del tiro determina, para la primera salva, un alza que, seguramente, estará afectada por un error, cuya magnitud, lógicamente, se desconoce “a priori”; con este error se compone, al disparar la batería, el movimiento natural de la rosa y el error de puntería —cuando se dispara con director—, determinando, en con-

junto, el error de control inicial, cuya ley de distribución puede ser conocida.

El estudio de los tiros efectuados por una batería permiten conocer, por otra parte, el error de cañón y, por consiguiente, no solamente la dispersión a esperar, sino también la magnitud del mayor error de control que asegure una probabilidad razonable de pegar, magnitud ésta, que define una zona para la ubicación de los centros de rosa, correspondientes a salvas disparadas con alza que llamaremos “correcta”, es decir, a las que hay que aplicar el “no cambie”.

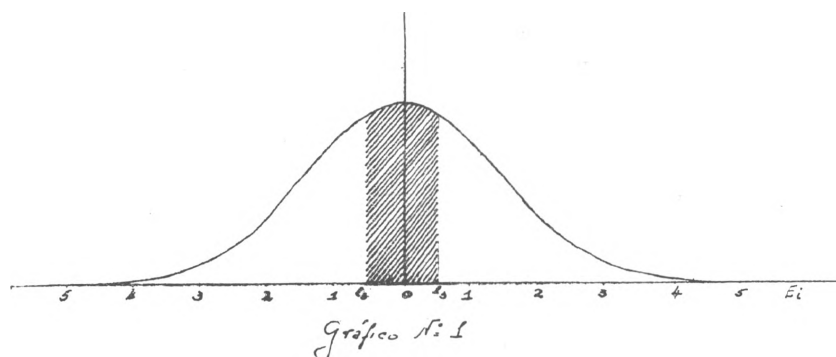
Es perfectamente claro que el alza correspondiente a toda rosa, cuyo centro no esté en la citada zona— que llamaremos, para claridad de exposición, “zona de blanco”—, debe ser corregida. Queda sólo por determinar cómo puede juzgar, el que tira, acerca de la ubicación del centro de una rosa que observa en tal o cual forma.

Para emitir tal juicio, el Control conoce el error probable del cañón (e_c), el error probable de control inicial (E_i) y el mayor error de control aceptable (e_b) con que hemos definido la “zona de blanco”, y que depende de los siguientes valores:

- e_c : error probable de cañón,
- n : número de cañones,
- p : probabilidad de pegar, aceptada;

entre los cuales, el último puede substituirse por la probabilidad aceptada de encuadrar al blanco.

La probabilidad de que la primera salva sea disparada con alza correcta es, pues, una función de E_i y e_b . En el gráfico N° 1 se

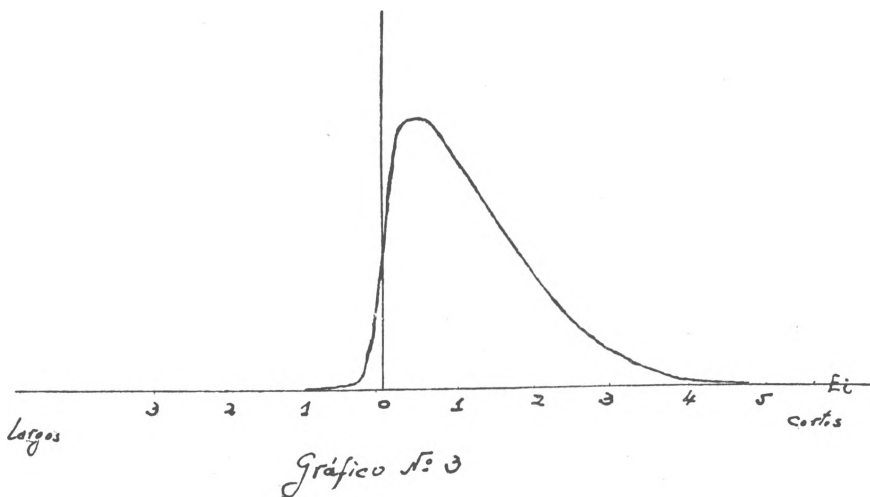
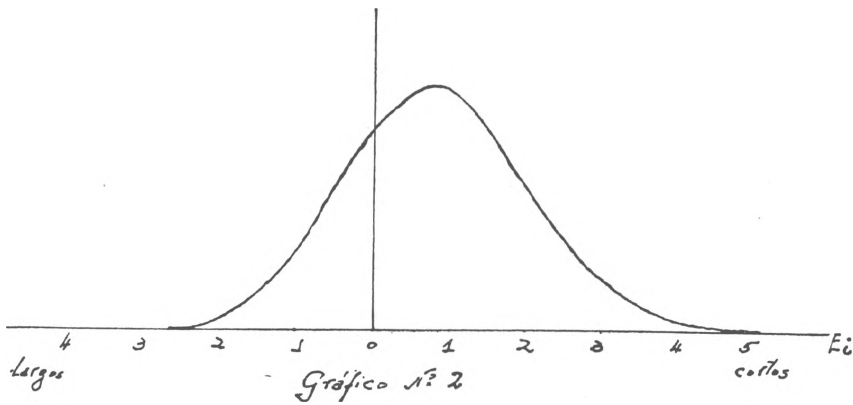


representa la ley de distribución de E_i ; la parte sombreada corresponde a la “zona de blanco” (en la figura se ha tomado $e_b = 0,55 E_i$) y se ve claramente que la relación e_b/E_i determina dicha, probabilidad.

III

Disparado un proyectil, y observado corto, por ejemplo, ¿cuál es la probabilidad de que el centro de rosa esté corto?

Este es un problema de las probabilidades de las causas, y la aplicación directa de la fórmula de Bayes permite conocer la ley de probabilidad de los errores de control, que es lo que se representa en el gráfico N° 2, suponiendo $e_c = E_i$, y en el N° 3 si es $e_c = 0,1 E_i$, aceptando para ambos casos que $e_b = e_c$.

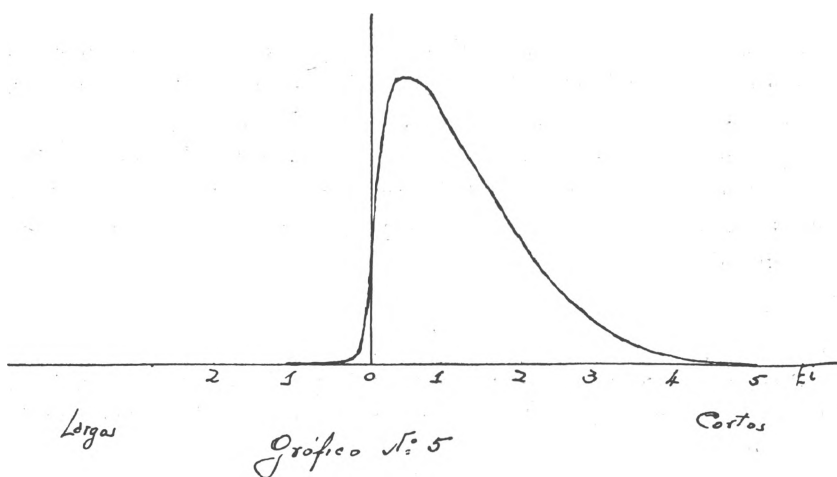
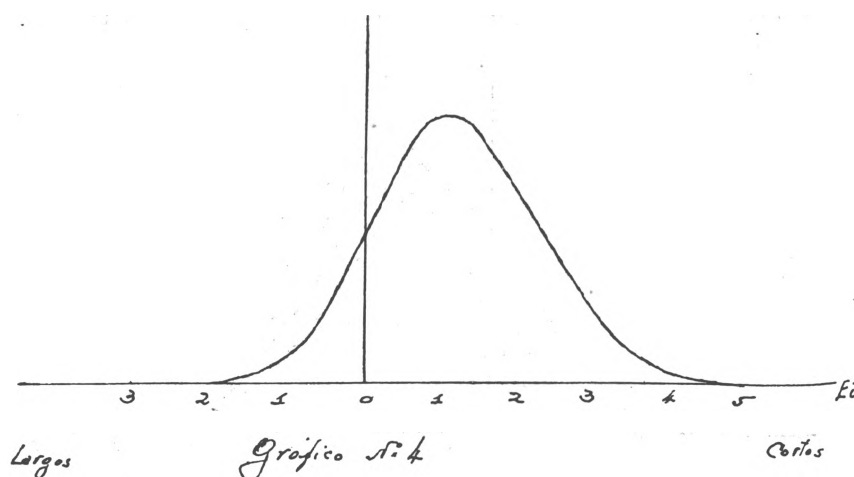


La probabilidad de que el centro de rosa esté ubicado en la zona de blanco es, en el primer caso, igual a 0,520 y en el segundo 0,123; la de que el alza sea corta 0,429 y 0,869 y la de que sea larga 0,060 y 0,008, respectivamente. Es decir, que en el primer caso ($E_i = e_c$)

si se aplicara una corrección "en suba", la probabilidad de acertar sería 0,420 y la de error 0,580; en el segundo, en cambio, esos valores serían 0,869 y 0,131.

Examinemos qué es lo que ocurriría si se observaran, en lugar de un pique, dos cortos, sea- en la misma salva o en salvas sucesivas.

Los resultados para ambas suposiciones, referentes a la relación E_i/e_b , están representados en los gráficos Nos. 4 y 5. Las probabili-

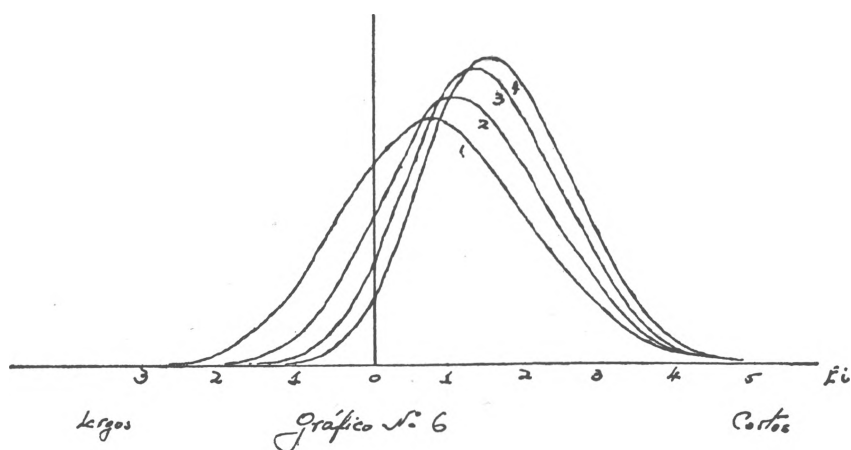


dades de alzas correctas son 0,430 y 0,073; las de alzas cortas 0,568 y 0,926 y las de alzas largas 0,020 y 0,001 y, por consiguiente, si se hubiera corregido después de esta observación, la probabilidad de acertar sería, para cada caso, 0,568 y 0,926 contra 0,432 y 0,074 de error.

IV

Si aceptamos que es oportuna toda corrección cuya probabilidad de mejorar el tiro sea mayor que 0,85, en el segundo caso habría que corregir con la observación de un solo pique, y en el primero no serían suficientes dos.

Calculadas las probabilidades de los errores de control correspondientes a la observación de tres y de cuatro piques cortos, en el caso supuesto $E_i = e_c = e_b$, se obtienen las curvas 3 y 4 del gráfico N° 6



(siendo las 1 y 2 las correspondientes a 1 y 2 piques), a las que corresponden las probabilidades 0,630 y 0,723, respectivamente, de acertar.

Resulta de todo esto que el número de piques que es menester observar, antes de aplicar una corrección, es una función de la relación e_b/E_i que vale 1 cuando dicha relación es pequeña (en el caso mostrado 0,1) y crece con ella, siendo ya para $e_b/E_i = 1$, un número mayor que 4.

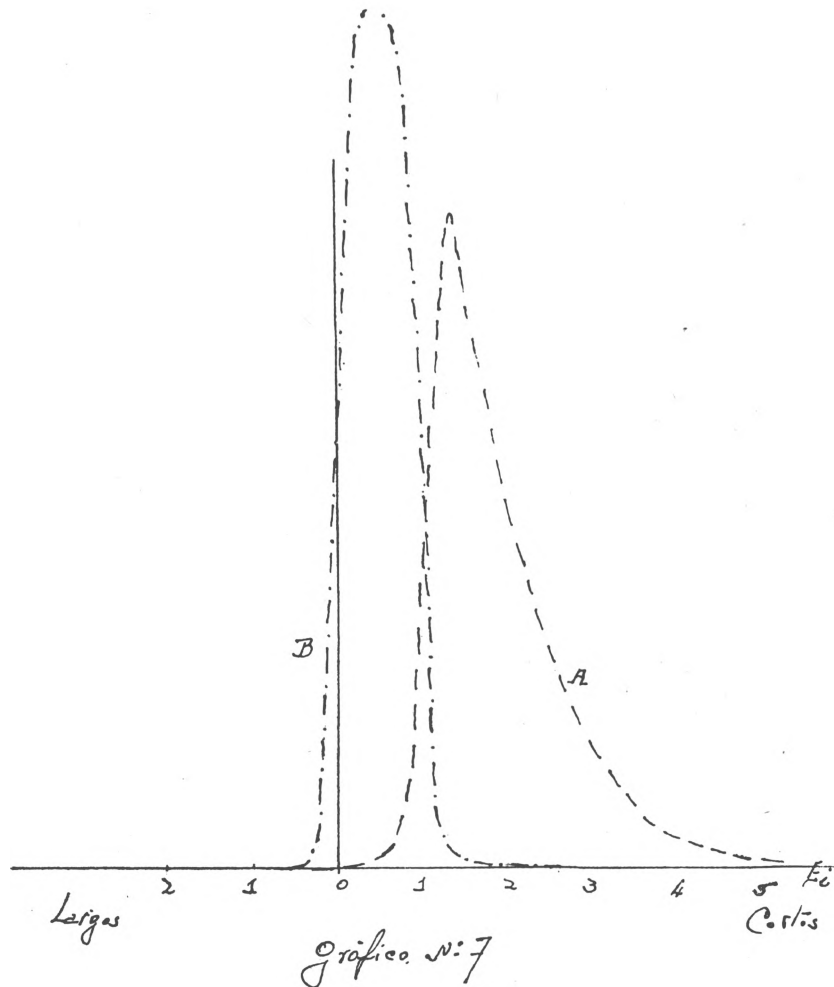
V

Pero, en el caso en que sea suficiente la observación de un solo pique para corregir, ¿cuántos son necesarios para aplicar la segunda corrección?

Para responder a esta pregunta es necesario conocer la magnitud de la corrección aplicada y el sentido del error de la segunda observación.

Supongamos siempre, que en el caso $e_b/E_i = 0,1$, que estamos considerando, se ha hecho una primera observación de un pique corto y se aplicó una corrección grande —digamos de $10 e_c$ — y que en la

segunda salva se observa también un solo pique proyectado: si él es corto, la nueva curva de probabilidad de los errores de control es la A del gráfico N° 7 y si es, en cambio, largo, es la B.

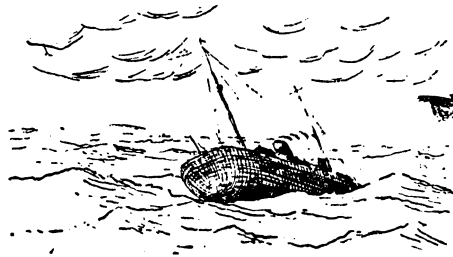


En el primer caso las probabilidades de alzas cortas, correctas y largas son: 0,835, 0,121 y 0,044 y es conveniente esperar una nueva salva, es decir, corregir con la observación de dos piques, porque la relación $\frac{\text{acertar}}{\text{errar}}$ es apenas superior a 5.

En el segundo caso, las probabilidades de alzas cortas, correctas y largas, son respectivamente: 0,043, 0,130 y 0,827 y también son necesarios no menos de dos piques para corregir.

VI

Resumiendo todo lo expuesto, puede decirse que la cantidad de piques que es necesario observar para aplicar una primera corrección, es una función del error probable del cañón y del error probable del alza inicial; y para las correcciones subsiguientes, además, función de la magnitud de la corrección aplicada anteriormente y del sentido del error de la última observación.



Defensa aérea del convoy (*)

Los portaaviones han escoltado al tráfico marítimo desde el comienzo de la guerra. En diciembre de 1939, el *"Furious"*, de la Marina Británica, escoltó al primer gran convoy que conducía tropas canadienses a Inglaterra. Era la nave almirante, y si bien fue una travesía ansiosa, con 500 millas dentro de una espesa niebla blanca y el acorazado de bolsillo *"Deutschland"* andaba merodeando, el portaaviones cumplió con su misión y el convoy llegó a destino sin inconvenientes.

El *"Eagle"* escoltó al primer convoy australiano hasta Aden. Así, de tiempo en tiempo, durante la guerra, cada uno de los portaaviones británicos ha sido destinado a la protección del comercio marítimo, generalmente en compañía de un buque capital, por lo menos.

La combinación del acorazado, crucero y portaaviones, con una cortina de destructores, constituye la fuerza protectora ideal. El portaaviones puede despachar sus aparatos de reconocimiento para prevenir los movimientos hostiles o detectar submarinos, mientras que sus aviones de caza interceptan a los de reconocimiento enemigo y atacan las formaciones de combate de éste.

Los destructores dan caza a los submarinos que los aviones señalan. Los cruceros pueden establecer contacto con las embarcaciones de superficie. Los grandes cañones de los acorazados pueden lidiar con la flota enemiga, o bien establecer una barrera de fuego por encima de la fuerza naval y el convoy.

Durante muchos meses el portaaviones *"Ark Royal"* operó en el lado europeo del Atlántico o en el Mediterráneo Occidental, mientras formaba parte de la Fuerza "H". Al mismo tiempo el *"Eagle"* y más tarde el *"Illustrious"* y el *"Formidable"*, trabajaban con la flota del Mediterráneo.

Los portaaviones, además de las funciones de dar protección aérea, cumplieron también la misión de transportar más de 100 aviones de la Fuerza Aérea Británica a lugares de ultramar, que incluían Noruega y Malta.

(*) Del folleto "Fleet air arm", preparado por el Almirantazgo Británico para el Ministerio de Información.

En ninguna parte del mundo han encontrado los convoyes una oposición tan tenaz como en el pasaje a Malta. Al aumentar esa oposición se hizo necesario fortalecer la protección aérea de los convoyes, y esto fue posible solamente con el empleo de más de un portaaviones para lidiar con el peso del ataque aéreo. Así, el 9 de agosto de 1942, tres portaaviones pasaron el estrecho de Gibraltar para escoltar un gran convoy de buques mercantes que conducía abastecimientos a Malta.

Esos portaaviones eran: el "*Victorius*" (al mando del Capitán de Navío H. C. Bovell y buque insignia del Contraalmirante A. L. St. G. Lyster; el "*Indomitable*" (con el Capitán de Navío T. H. Troubridge), y el "*Eagle*" (con el Capitán de Navío L. D. Macintosh).

Los portaaviones tenían una fuerza combinada de unos setenta aviones de combate, que incluían los tipos "Sea-Hurricanes", "Martlet" y "Fulmar". El portaaviones "*Furious*", que transportaba aviones a Malta, formaba parte del convoy. El "*Argus*" quedó en Gibraltar con repuestos.

El Vicealmirante E. N. Syfret, con su insignia en el acorazado "*Nelson*", comandaba la fuerza de protección (Fuerza H). El Contraalmirante H. M. Burrough tenía el mando de la fuerza de escolta. Pasaban tranquilos los días. El sol calentaba fuerte en un cielo azul, mientras el convoy navegaba continuamente hacia el Este. Los aviones de combate se encontraban listos en las cubiertas de despegue. Las dotaciones de los "Albacore" fueron destacadas a los cañones del buque, lo que era un nuevo rol para ellos y, por supuesto, los pilotos que iban a volar les rogaron que solamente apuntaran a los aviones enemigos.

A la mañana siguiente, el convoy navegaba dentro del alcance de los aviones de reconocimiento enemigos. Una patrulla de aviones de combate despegó al amanecer y cuatro de ellos se mantuvieron durante todo el día sobre el convoy, mediante relevos.

Al promediar la mañana se avistó a un avión enemigo, lo que fue una indicación de que el convoy había sido ya descubierto. Aviones del "*Indomitable*" lo atacaron a hicieron huir con un motor en llamas y perdiendo altura. Poco después se avistaron más aviones enemigos.

En los portaaviones se sigue la buena costumbre de comunicar a la gente de abajo las novedades exteriores durante las operaciones. De tiempo en tiempo sonaban los altoparlante. Así, por ejemplo: "¿Me oyen allí? Un pequeño grupo de aviones, que se presumen enemigos, se aproxima al convoy por el N.E. Nuestros aviones de combate han despegado para interceptarlos".

Por el momento no se había producido ningún ataque aéreo. Pero sin ellos, el mar encierra otros peligros. A las 13,16 horas se oyeron una serie de explosiones que sacudieron al “*Vidorious*” y al “*Indomitable*”.

Alguien gritó: «¡Dios! ¡“*Eagle*”! ¡Vean al “*Eagle*”!» El humo brotaba de ese buque y su gran cubierta de aterrizaje se escoraba sobre babor. Sus buques gemelos aceleraban la marcha, haciendo violentos zig-zags, como medida preventiva. Se oyó un pandemonio de explosiones subacuas. Los altoparlantes hablaron otra vez así: “El “*Eagle*” ha sido alcanzado por varios torpedos lanzados por un submarino y se está hundiendo. Las explosiones que escucháis son de las cargas de profundidad lanzadas por los destructores. Los aviones enemigos que se aproximaban al convoy han sido dispersados por nuestros aviones, y un avión enemigo, por lo menos, ha sido derribado”.

El “*Eagle*” se hundió a los 10 minutos de haber sido tocado. 67 Oficiales, incluso el Comandante Mackintosh, y 862 del personal subalterno, fueron salvados. Muchos de los aviones se hundieron con el buque. Aquellos que volaban aterrizaron más tarde en el “*Victorious*” y en el “*Indomitable*”. Uno de los pilotos hizo la señal de aterrizaje de urgencia, pues su parabrisa estaba salpicado de aceite y apenas podía ver y, además, porque se estaba quedando sin combustible. Mientras hacía círculos sobre la popa del “*Victorious*” esperó, sin embargo, que aterrizaran los aviones de ese buque, pues temió hacer un mal aterrizaje debido a la escasa visión, y, de producirse eso, su avión molestaría la acción de los que lo siguieran.

Pocos minutos después del hundimiento del “*Eagle*”, la estela de un torpedo cruzó la proa del “*Victorious*”. No menos de seis submarinos enemigos se avistaron durante la tarde. Los buques continuaron navegando en zig-zags hasta el anochecer. Los destructores arrojaron más cargas de profundidad. El “*Furious*” lanzó los aviones “*Spitfire*” destinados a Malta y regresó a Gibraltar habiendo terminado su comisión.

Por un momento se produjo una calma de mal augurio. Se acercaba la última guardia de la tarde y hasta entonces solamente se habían aproximado pequeños grupos de aviones enemigos que se dispersaban sin presentar combate. Los portaaviones esperaban el ataque que se sabía se produciría cuando el crepúsculo comenzara a oscurecer el cielo y el mar.

Uno de los Oficiales del “*Vidorious*” describe la escena del momento como sigue: “La escuadrilla de guardia se encontraba en la cubierta de despegue. Los pilotos, en sus puestos, observando el cielo. Gente se mantenía con los cabos retenidas de extremo de ala, mientras otros cuidaban de los bloques de las ruedas. Mecánicos estaban

listos con los motores rodantes de puesta en marcha de los aviones. Los Oficiales de guardia en cubierta pasaban señales con banderolas. El Comandante tenía a su alcance el micrófono de cubierta para dar sus órdenes. Todos esperaron esos 17 segundos vitales que seguirían a la orden «Aviones de combate, despegar». El segundo décimooctavo volvería al buque a puestos de combate mientras la escuadrilla volaba sobre el mar”.

La orden llegó repentinamente. La escuadrilla de aviones “Fulmar” despegó para elevarse en las sombras que comenzaban a caer.

Los “Hurricane” del “*Indomitable*” combatían ya a los incursores, 35 aviones “Junkers 88”. Algunos fueron rechazados, pero las condiciones de luz hicieron difícil el combate. Los aviones enemigos pudieron pasar. Se dio orden a los aviones propios de apartarse, pues se iniciaría el tiro antiaéreo.

Los cañones de 4”,5 de los portaaviones, los “pom-pom” y los “Oerlikon” formaron una cortina de fuego, mientras los buques grandes zigzagueaban para eludir las bombas. Dos de éstas cayeron próximas al “*Victorious*”, y los bombarderos que las lanzaron fueron derribados cuando mostraron sus siluetas en el cielo del poniente.

Uno de ellos cayó “como una antorcha”. Los aviones restantes lanzaron desesperadamente sus bombas para escapar de los aviones de combate que los esperaban fuera de la cortina.

Cuando terminó el ataque, los aviones de combate tuvieron que aterrizar con premura, pues habían estado en el aire largo tiempo. Un “Hurricane”, del “*Indomitable*”, tuvo que hacer un aterrizaje forzoso en el “*Victorious*” por haber agotado su combustible. Lo hizo cuando el buque aun no había presentado al viento y fue a estrellarse contra otro avión colocado junto a la superestructura de comando (“isla”) y se incendió, pero el piloto escapó indemne, mientras el Oficial de Técnica Aérea y un grupo de auxilio se apresuraron a retirar la munición del avión antes que explotara. La maniobra se efectuó bajo el agua de las mangueras.

En seis minutos se despejó la cubierta para que aterrizaran los demás aparatos. En el “*Victorious*” se descubrió la desaparición de seis aparatos, pero al incorporarse al convoy, el “*Indomitable*” señaló que esos aviones habían aterrizado en este buque. Uno de los pilotos estuvo veinte minutos contando sus aventuras, sin darse cuenta que se encontraba en buque extraño.

Así terminó el día 2. Ningún buque del convoy fue averiado. Durante la noche se estableció una gran vigilancia en los puentes, mientras que la gente en hangares y talleres trabajaban con ahinco en la preparación del material para el día siguiente. Hubo de cambiarse a un “Hurricane” la unidad de cola completa y la hélice, y

repararse una pérdida de aceite del sistema hidráulico. Ese trabajo hubiera significado 48 horas en talleres en tierra.

Como todo el mundo sabía, el día 3 iba a ser una dura prueba, pues el convoy se encontraría a 50 millas al Norte de la costa africana y dentro del alcance de los aeródromos de Cerdeña y Sicilia. Los aviones de combate enemigos podían ya acompañar a las formaciones de bombardeo y, por lo tanto, se esperaban incursiones más intensas.

Un avión "S 79" italiano, de reconocimiento, fue la primera víctima de un "Fulmar" en el nuevo día. Se precipitó al mar envuelto en llamas y en espiral, a una media milla de la costa africana. A las 0900 hs. el "*Victorious*" envió refuerzos para aumentar el número de patrulleros, mientras aviones "Hurricane", del "*Indomitable*", picaban hacia una formación de veinte "Junker 88". Dos de éstos cayeron como piedras al mar y diez lanzaron sus bombas sin ton ni son. Los "Hurricane", del "*Victorious*", derribaron a otros dos al pasar.

En menos de dos minutos se despejó de enemigos el cielo y el convoy siguió su marcha sin haber sido tocado. Así transcurrió el día. Tan pronto se aproximaban formaciones enemigas, hora tras hora, los aviones "Hurricane", "Martlet" y "Fulmar" se lanzaban al espacio para obligar al enemigo a lanzar sus bombas lejos de los blancos, o abatirlos. Un piloto dijo que era difícil determinar si las tripulaciones enemigas las arrojaban antes o después que él utilizara sus ametralladoras.

Una gran formación de aviones torpederos "Cant Z 1007" no pudo hacer más que "rondar a distancia, como hienas", pues los aviones de combate no les permitían acercarse a cinco millas del convoy.

Un Oficial del "*Victorious*" escribió lo que sigue: "Entonces dos aviones de combate "Reggiane", italianos, picaron a babor nuestro, nivelaron a dos millas de distancia y vinieron rugiendo, para pasar a pocos pies de la cubierta de aterrizaje. Todo el mundo creyó que se trataba de dos de nuestros "Hurricane", que lo hacían de contento, y alguien observó: «¡Cómo les gusta jugar!». Pero no; se trataba de aviones "Reggiane", que lanzaron sobre nuestra cubierta lo que parecían dos pelotas de criquet y desaparecieron después dejando una estela de humo blanco. Una de las pelotas no explotó; la otra explotó en el agua, junto al costado, y rompió los binóculos del vigía antisubmarino".

Durante la tarde se produjo una calma, pero como lo escribiera el Capitán Bovell en su informe: "el interés se mantuvo mediante frecuentes alarmas submarinas". Un submarino alemán salió a la superficie, obligado por cargas de profundidad, y un destructor lo espionó para hundirlo.

"Poco después de 1700 —continúa el Capitán Bovell— el aire se

“ despertó otra vez, y entre 1730 y 1900 todos los aviones de combate disponibles operaban continuamente, atacando a aviones de reconocimiento o interceptando a grupos de incursores. Aproximadamente a 1815 se descubrieron grandes grupos enemigos y, de inmediato, se lanzaron todos nuestros aviones de combate. Los grupos interceptados estaban constituidos por “Junker 88”, “Cant Z. 1007”, “S. 79”, “Me. 110”, “Me 109” y “Me. 202”. Si bien nuestros aviones estaban en desventaja, trabaron combate con el enemigo, derribando o averiando a muchos y, por lo general, rompiendo las formaciones”.

Sin embargo, una formación de veinte bombarderos pudo atravesar las defensas y picó sobre el “*Indomitable*”, que fue alcanzado por un impacto, que si bien no le impidió continuar navegando, hizo que no pudiera recibir sus aviones, que tuvieron que aterrizar en el “*Victorious*”. Uno de estos pilotos, aunque se le aconsejara descanso, insistió en despegar nuevamente después de cargar los tanques de su “Hurricane”. Derribó a un avión enemigo, y la última vez que se le vio fue con otro enemigo detrás de su cola.

A las 19.30 hs., el enemigo interrumpió el ataque. El crucero “*Nigeria*” —buque insignia del Contraalmirante Burrough— sufrió averías temporales, pero media hora después se encontraba listo nuevamente.

El convoy se mantenía aún intacto y se encontraba a 130 millas de Malta. Aviones “Beaufighter”, de la Fuerza Aérea Británica, se encargaron, entonces, del patrullaje y serían relevados por “Spitfire” al amanecer. Los dos portaaviones hicieron rumbo al Oeste, pues su misión había terminado. Cuando el “*Indomitable*” se acercaba a Gibraltar, la banda de música de la infantería de marina tocaba, mientras su buque, averiado, tomaba puerto.

Había sido la mayor batalla librada por los aviones marinos de combate y, también, la más grande victoria. Unos 70 aviones de combate, de los cuales sólo uno provisto con cañón, enfrentaron a una fuerza no menor de 500 aviones bombarderos, torpederos y escoltas de combate. Pese a la pérdida de los aviones del “*Eagle*” y a pesar de su inferioridad numérica y del menor alcance de tiro, los aviones británicos abatieron a 39 enemigos, otros nueve probables, y averiaron a otros, perdiéndose únicamente ocho aparatos propios.

Un solo piloto —el Teniente R. J. Cook, de la Marina Británica, quien se hizo cargo de una de las escuadrillas del “*Indomitable*”, cuando su Jefe, el Teniente de Navío F. E. C. Judd, fue derribado— abatió a tres aviones alemanes, tres italianos y otro alemán con toda probabilidad.

Resultó aún más importante que los aviones enemigos destruidos,

el hecho de que el convoy y las fuerzas de escolta fueron protegidos, gracias al coraje, destreza y determinación incansable de los pilotos de combate, de los cuales el 90 % pertenecía a la Reserva Voluntaria Naval.

Escribiendo sobre esa magnífica obra, el Almirante Syfret declaró: “ Volando a grandes alturas, persiguiendo constantemente a los más “ veloces “Junker 88”, previniendo a la flota sobre la aproximación “ de formaciones de aviones, rompiendo estas formaciones y, en las “ últimas etapas, trabajando contra fuerzas superiores, esos pilotos “ fueron grandes”.

No hay que olvidar a aquellos cuyas funciones eran las de mantener en condiciones de vuelo a los aparatos. Los trozos de cubierta de vuelo, compuestos por marineros, permanecieron de guardia desde el amanecer hasta el obscurecer alineando los aviones, colocando los calzos en posición y quitándolos al ordenarse, quitando los ganchos de aterrizaje de los aviones de los cables de detención y plegando las alas.

El día 3, los trozos del “*Victorious*” hicieron 86 viajes, de un extremo al otro de la cubierta de vuelo, lo que representa algo así como 20 millas de recorrido.

En los hangares “las dotaciones de mantenimiento trabajaron como esclavos, en un espacio reducido. Los pisos estaban cubiertos de grasa, aceite y nafta. El calor era intenso y tenían que trabajar continuamente con luz eléctrica, tomando sus alimentos como y cuando podían”.

El problema operativo de convoyar buques mercantes a Malta no difiere del convoyado a Murmansk o Arcángel. Como en el Mediterráneo, la ruta en el mar de Barents pasa próxima al alcance de los aviones pesados de bombardeo enemigos y fuera del alcance de la aviación británica estacionada en tierra y, por lo tanto, otra vez, el único medio de proveer defensa antiaérea efectiva, está dado por portaaviones.

El pasaje de los convoyes de Malta mostró que era posible dar protección aérea de combate, desde portaaviones, en el Mediterráneo. En septiembre de 1942 igual protección se dio en el Artico al más grande y valioso convoy enviado hasta la fecha a Rusia. La composición de las dos fuerzas de escolta era, sin embargo, muy diferente y solamente se empleó un portaaviones.

La fuerza de escolta estaba mandada por el Contraalmirante R. L. Burnett, con su insignia en el crucero “ *Scylla*”. El Contraalmirante E. K. Boddam-Whetham era el Comodoro del convoy, que fue el primer Oficial, con el grado de Capitán de Fragata, que se clasificó de observador en el arma aérea de la flota después de la guerra pasada.

Antes de la partida del convoy, se supo que la Luftwaffe había reforzado la Quinta Flota Aérea, estacionada en Noruega, mediante la transferencia de aviones “Heinkel III” (con dos torpedos), “Junker 88” (bombarderos de picada), “Focke Wulf Kurier” y “Me 109 f” (de combate). Esto daba a esa flota aérea alemana una fuerza operativa de 300 bombarderos.

Aviones de reconocimiento y submarinos alemanes avistaron al convoy el 9 de septiembre, pero el ataque enemigo no se produjo hasta el día 12, cuando los buques se encontraban al Norte de Narvik.

Los “Hurricane” derribaron a un “Heinkel III”, pero, por desgracia, gastaron sus energías persiguiendo, entre las nubes, a los “Blohm y Voss 138”, aviones de reconocimiento, fuertemente armados, y cuando llegó el ataque principal nuestros aviones no estaban preparados y pudo colarse una formación de 37 aviones torpederos que hundió a varios buques del convoy.

Al día siguiente los pilotos de los “Hurricane” aprovecharon la experiencia, mantuvieron su fuerza y concentraron su poder. El enemigo trató de sembrar la confusión, en el convoy y su escolta, mediante el fondeo de minas desde aviones y con el bombardeo desde gran altura, antes de lanzar sus aviones torpederos al ataque. Los “Heinkel” se presentaron en línea de frente, volando en formación cerrada a unos pocos pies sobre el mar. Por arriba de los “Junker” y “Heinkel” volaba una escolta de combate, compuesta por aviones “Messerschmitt”. Uno de los pilotos del portaaviones expresó: “Podían verse los aviones avanzar en capas como una torta de bodas, y cuando despegamos nos pareció que en cada capa contábamos con tres aviones contra cada formación. Nuestras escuadrillas tuvieron que dividirse para lidiar con varios núcleos de nazis y así, de pronto, me encontré junto a mi compañero de grupo, un Suboficial que era un piloto extraordinario y gran peleador, frente a 14 “Junker” que volaban en formación de diamante, que era algo difícil de atacar, pues si pueden mantener la formación, su fuerza cruzada protege a cada uno de los componentes.

“Sin embargo, efectué un ataque al avión cabeza y viré de inmediato para atacar a uno de los aviones del costado del diamante. A último momento conseguí colocarme por debajo de él que, para evitarme, trató de tomar altura, pero fue recibido por el avión del Suboficial, que volaba a estribor mío, con una ráfaga de ametralladoras que lo derribó. La formación se rompió y entonces pudo verse en el cielo una serie de combates.

“Esa clase de lucha duró todo el día. Tan pronto nos encontramos sin munición o combustible, picábamos hacia el portaaviones para reabastecernos y volver a despegar inmediatamente. Mi al-

“ muerzo fue un trago de té frío. Mi escuadrilla efectuó 17 salidas, durante ese día.

“Vi dos aviones “Heinkel” que, después de lanzar sus torpedos, volaban paralelamente al costado del portaaviones y a la misma altura del puente. Los artilleros esperaron que esos aviones estuvieran a unas pocas yardas de distancia para abrir el fuego y, después, ver el mar cubierto con restos de los aviones. Fue algo sorprendente

Durante la tarde del día 14, el enemigo decidió atacar la raíz de la oposición, mediante un ataque al portaaviones con una fuerza de “Heinkels” y “Junkers” que dispararon 17 torpedos y una lluvia de bombas contra el buque. Sin embargo, nuestros aviones de combate atacaron a los “Heinkels” y echaron a perder su puntería.

El Comandante del buque —que tenía una gran experiencia como piloto de avión torpedero— maniobró su buque tan magníficamente, que salió sin un rasguño. Más tarde señaló a la N. A. que su buque había tenido “el honor de haber sido el único objetivo del ataque enemigo” y se hacía acreedor a la destrucción de cuatro aviones y de otros tres como probables.

Al día siguiente, el enemigo abandonó los ataques con torpedos, pero mantuvo el bombardeo, a baja y elevada altura, durante tres horas, sobre el convoy.

Ningún buque de guerra fue hundido durante la travesía y, si bien se aclararon las filas de los mercantes, el conjunto había pasado con pérdidas relativamente menores que las de cualquier otro convoy anterior, gracias no solamente a la terrible cortina de fuego, que toda la fuerza podía producir, y que abatió a 35 aviones alemanes, sino también a los “Hurricane” del portaaviones.

El Contraalmirante Burnett escribió: “Nunca olvidaré el valor impetuoso de los pilotos navales en su determinación de mezclarse con el enemigo a pesar de la masa sólida del fuego de nuestra defensa antiaérea”.

Los aviones británicos destruyeron cinco alemanes, otros tres probables y averiaron a 14, sufriendose la pérdida de cuatro “Hurricanes”, pero de los cuatro pilotos, tres fueron salvados.

Durante la travesía, los aviones “Swordfish” efectuaron patrullaje antisubmarino, algunas veces volando a 500 pies, en condiciones de congelación. Avistaron varios submarinos, pero los mantuvieron sumergidos mediante cargas de profundidad y dieron a los destructores indicaciones sobre su situación. Esta cooperación condujo, una vez por lo menos, al hundimiento de un submarino.

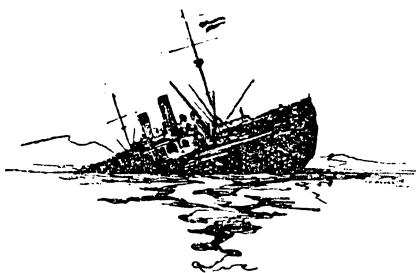
El portaaviones regresó con la fuerza de escolta y un convoy. Antes de zarpar, el Comandante del buque no omitió esfuerzo para hacer que todos los aviones estuvieran en condiciones de vuelo. El Con-

traalmirante Burnett hizo una señal felicitándolo por ser “tan buen padre de sus hijos”. “El cuarto de los niños se ha cerrado definitivamente”, contestó el Comandante.

Tan decisiva fue la victoria sobre la Luftwaffe, sin embargo, que durante el viaje de regreso no hubieron ataques aéreos.

Cuadra bien, como final de capítulo, mencionar las palabras de David, después de ser librado de manos de Saúl: “Perseguí a mis enemigos y los quebranté y no me volví hasta no acabarlos. Los consumí y los herí y no se levantarán; y cayeron bajo mis pies”.

Tal fue la respuesta dada por el Arma Aérea de la Flota a aquellos que dijeron que los portaaviones no podían operar dentro del alcance de la aviación enemiga con bases en tierra.



Cables subterráneos especiales

Por el Ingeniero Electricista Principal Salvador Di Marzio

En toda red eléctrica, subterránea o submarina, se presenta un sinnúmero de inconvenientes y fallas, que originan perjuicios en el servicio, tanto mayores o importantes según sea el destino que tiene el cable; ocurriendo casos en que la sola avería de un cable principal ocasiona el paro de todas las actividades que dependen de una red (campos petrolíferos, anillos y alimentadores de alta tensión en ciudades, grandes bases navales con astilleros, etc.).

En los cables subterráneos comunes, las fallas no se pueden pre-determinar, y el estado de ellos se controla desconectándolos y tomando su resistencia de aislación tan a menudo como esta maniobra sea posible realizar. No siempre una red, por las condiciones de su servicio, permite los frecuentes controles de su estado, y así, una pequeña avería sin importancia en la parte externa del cable, puede progresar hasta lograr el “cortocircuito” y la inutilización del mismo, por un período de tiempo que depende de una serie de circunstancias.

Una conocida fábrica inglesa, la W. T. Glover and Co., de Manchester, ideó y construyó un cable que pronto fue usado por las principales centrales eléctricas y que permite pre-determinar fallas incipientes o averías en los comienzos de los mismos, sin necesidad de sacar fuera de servicio a los cables. Más aún, ideó un dispositivo que permite conocer, en cualquier momento, el estado de los que están en servicio, complementándolos con un sistema de alarma.

En la figura 1 se indica el nuevo tipo de cable, el cual está destinado a usarse en los “alimentadores” principales de una red, en canalizaciones de interconexiones de centrales y, en general, en servicios que se consideren de vital importancia. Examinando la figura se puede ver que el nuevo cable sólo difiere de uno común en que lleva el agregado de otro conductor, también de cobre, llamado “Conductor anular de prueba”. Consiste en una cinta arrollada en espiral sobre la aislación total de los conductores y separada de la vaina de plomo (o de la armadura envolvente en los casos de tratarse de cables sin vaina de plomo) por una delgada capa de material aislante higroscópico.

Si un agente exterior comienza a dañar progresivamente al cable, es evidente que antes se avería la aislación del "Conductor anular de prueba" que la aislación principal total del cable y la de cada uno de ellos. Son muy frecuentes las averías que se producen en forma pau-

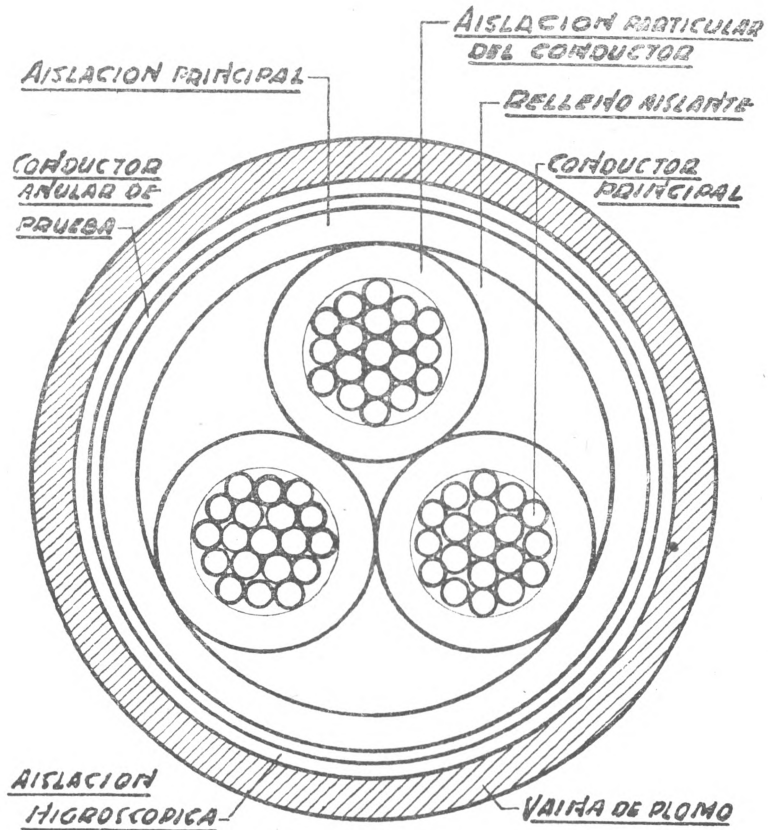


FIG. 1.

latina, debido a muy diversas causas, tales como: remoción del terreno inmediato, corrientes de agua que socavan el asiento del cable, postes o estacas en las inmediaciones y que lo dañan en forma parcial, etc. La Marina tiene una buena experiencia con respecto a cables tendidos en terrenos salitrosos, especialmente en los que llevan espirales de acero como protección mecánica. La composición química de esos terrenos originan sobre los dos metales del cable (hierro y plomo) una acción galvánica que deteriora a la vaina de plomo, dejando ex-

puesto, por lo tanto, la aislación a la acción del suelo hasta su total deterioro. Contra estas causas de avería de los cables comunes nada se puede hacer en el sentido de su predeterminación, en cambio, en el caso del que hablamos ahora y con los simples dispositivos que se describirán, se verá cómo es posible tener en cualquier momento un absoluto control del estado del mismo.

El material higroscópico empleado para la aislación entre el “Conductor anular de prueba” y la vaina de plomo, es del mínimo espesor compatible para soportar la máxima resistencia mecánica y esfuerzos a que es sometido, como son los golpes y estiramientos, durante el proceso de su tendido. Su resistencia de aislación es del orden 50 a 100 megohms. Se comprende fácilmente que una prueba de resistencia de aislación en un dieléctrico o “aislación tan delgada”, dará clara idea de la integridad y estado de la vaina de plomo.

Las razones que indujeron a las grandes centrales eléctricas para adoptar el cable munido del ya citado “Conductor anular de prueba”, que permite conocer, en forma concluyente, las condiciones internas del mismo, se pueden concretar en las dos siguientes:

- 1°) Permite a la central efectuar las periódicas pruebas de aislación sobre la red general de los alimentadores de sus “clientes” importantes, y de aquellos que están tendidos en sitios muy vulnerables, como son los que cruzan ríos o canales (nuestro caso de los futuros astilleros de Río Santiago).
- 2°) La facilidad de mantener una permanente vigilancia y control sobre el estado de los cables, probando, en cualquier momento, a los mismos, estando ellos en servicio.

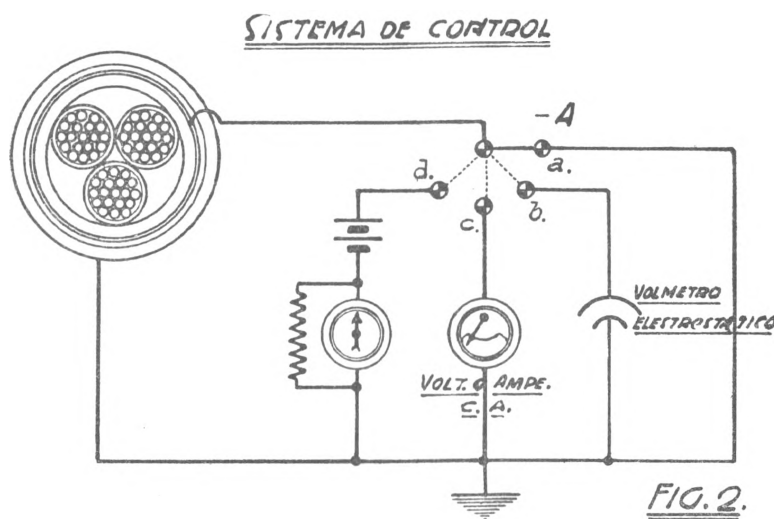
Esto último se logra por medio del dispositivo de control que se muestra en la figura 2. Examinando el esquema se puede ver que toda la aislación del cable puede ser controlada sin necesidad de desconectarlo, cosa ésta de gran utilidad para los encargados de conducir y controlar los dispositivos de una central eléctrica.

El conductor de prueba puede tenerse normalmente conectado a tierra, manteniendo el conmutador de control “A” en la posición *a*. Llevando el conmutador a las posiciones *b* y *c*, se puede conocer y medir cualquier pérdida de aislación en los conductores.

Si no aparecieran pérdidas apreciables, en estas dos posiciones, se puede efectuar una prueba de resistencia de aislación del dieléctrico del “Conductor anular de prueba”, llevando el conmutador a la posición *d*. Cualquier daño o pequeña avería que se produzca, quedará de inmediato puesta de manifiesto y se procederá a localizarla. Para ello

la resistencia del “Conductor anular de prueba” es perfectamente conocida.

Una de las ventajas grandemente apreciables por los conductores de las centrales eléctricas en este tipo de cable, es la utilidad del “Conductor anular de prueba”, que permite una gran exactitud en las pruebas de localización de fallas.



En una gran usina se descubrió, por una prueba de resistencia de aislación, una falla incipiente, la cual fue localizada por medio de una prueba de caída de potencial a lo largo del “Conductor anular de prueba” estando el feeder en cuestión suministrando energía a 6.600 volts.

En una de nuestras dependencias, un corto circuito en un cable dejó fuera de servicio toda una sección importante de la misma. El cable era de cuatro conductores y se había deteriorado en dos partes. Las causas fueron las siguientes: Posteriormente al tendido, se hizo, en las inmediaciones, una playa de estacionamiento para vehículos, para lo cual fue necesario volar con dinamita unos blocks de cemento. Con esa operación se lesionó levemente al cable en dos partes, afectando la vaina de plomo. Como se trataba de uno común, nadie pudo advertir las dos averías, las cuales progresaron hasta inutilizar totalmente el cable, aproximadamente seis meses después.

Por lo expuesto se desprende que:

- 1º) una leve avería puede ser descubierta, en sus fases iniciales, sin interrumpir el servicio del cable, y

- 2°) que una incipiente pérdida de aislación puede ser localizada y reparada antes de que ella origine, por efectos secundarios, daños mayores.

El uso de cable con “Conductor anular de prueba”, así como el sistema de control, que se termina de explicar, dio origen a otro sistema llamado de protección, para usar también con el “Conductor anular de prueba”, brindando así un campo mucho mayor de utilidad, en beneficio de la seguridad del servicio.

El esquema de la figura 3 muestra la disposición de este nuevo sistema de protección con su circuito de alarma, combinado con el sistema de control ya descripto.

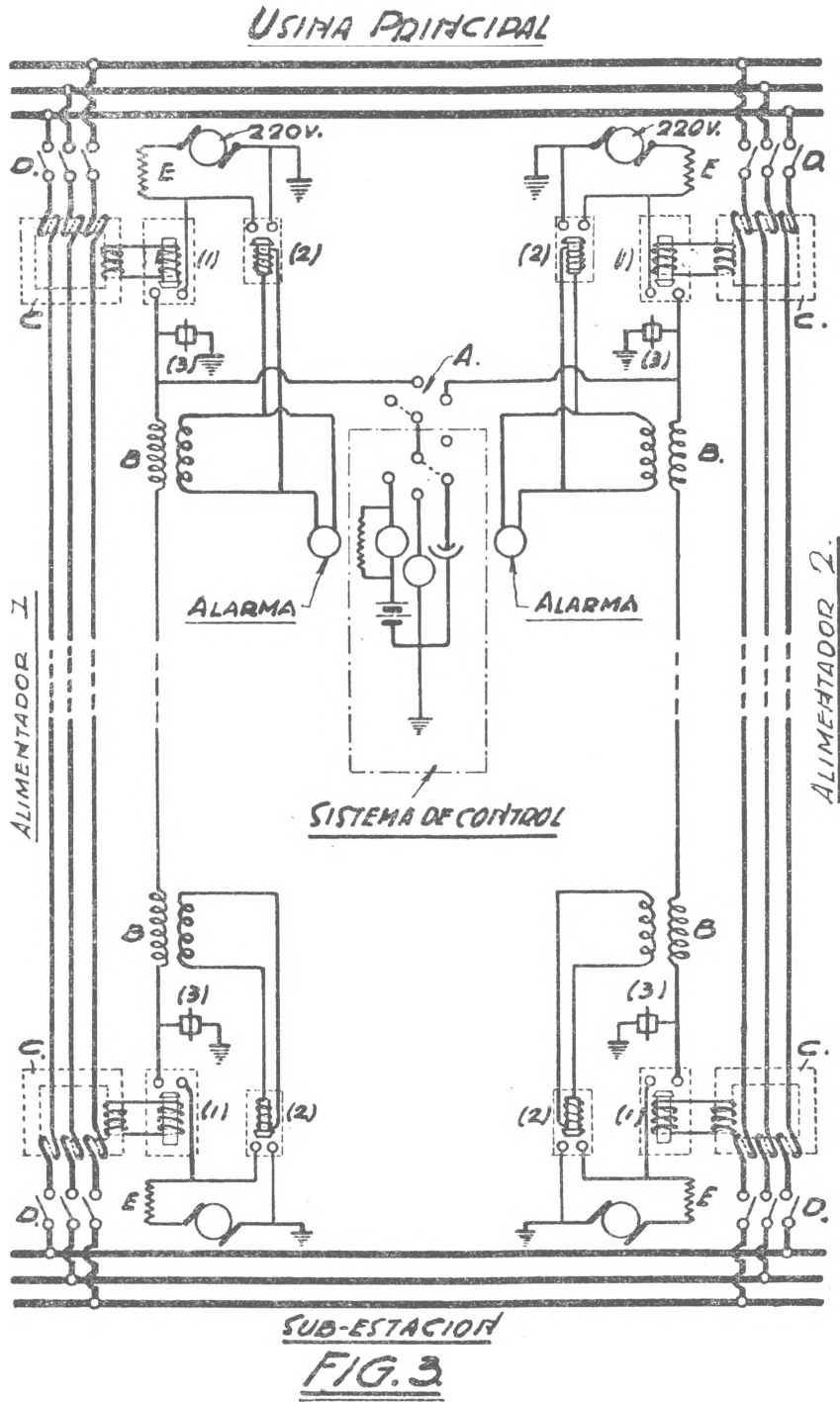
El “Conductor anular de prueba” está conectado a un terminal, del lado de alta tensión de un transformador de baja resistencia óhmica y alta reactancia (B). El otro terminal, de alta tensión del transformador, está conectado:

- 1°) a un contacto del platillo de conexión accionado por el relé de corriente alternada (1), el cual está conectado, en serie, con el secundario del transformador de balanceo (C) ;
- 2°) a un descargador (3), el cual está calculado para desgargar a tierra a un determinado voltaje, energizando así al transformador B, y por el secundario del mismo al relé (2) ;
- 3°) al conmutador A, del sistema de control ya descripto, y que se indica en la figura 2.

Esta conexión se efectúa solamente en la usina principal, ya que el control es suficiente efectuarlo en un extremo del cable.

Los interruptores automáticos de los alimentadores (D), independientemente de sus sistemas de control y accionamiento de baja tensión (continua o alternada), pueden ser desconectados por medio de unas bobinas auxiliares (E), inherentes a este sistema de protección. Estas bobinas se alimentan con baterías de acumuladores o por cualquier otra fuente de energía de corriente continua que se use en la usina o subestaciones.

Un polo de esta fuente de energía, de corriente continua, está conectado a tierra, debiendo tenerse la precaución de que siempre el mismo polo debe estar conectado a tierra en ambos extremos del cable. El circuito de estas bobinas auxiliares de los interruptores automáticos puede ser completado con la intercalación en los mismos de los platillos de contactos de cualquiera de los relés 1 y 2 (en este caso del relé 2).



Veamos cómo actúa este circuito de protección y alarma, teniendo en cuenta el alimentador *I*.

Supongamos el caso de un daño externo en el cable que penetre hasta uno de los conductores del mismo. Una fuerte corriente circulará entonces desde ese conductor a tierra; el transformador de balanceo se desequilibrará y, por lo tanto, la bobina del relé *I* quedará energizada, accionando el platillo de contactos. Al accionar el platillo de contactos del relé *I*, el “Conductor anular de prueba” quedará directamente conectado a tierra. El circuito de las bobinas, que controlan al interruptor automático, quedará cerrado a través del “Conductor anular de prueba”, la fuente de corriente continua (en este caso un generador de 220 volts) y tierra, las que harán desconectar el interruptor automático y, por lo tanto, el alimentador *I*.

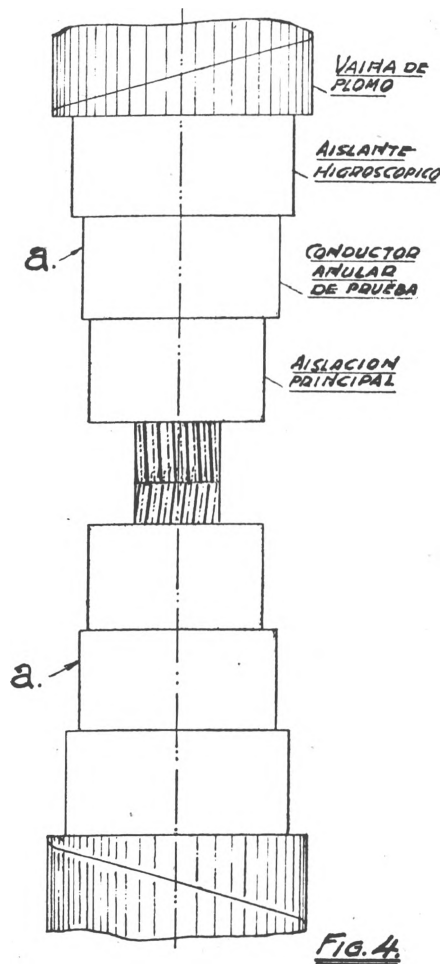
Al mismo tiempo, el transformador de balanceo del alimentador *2* y otros alimentadores que estuvieran trabajando en paralelo, se desequilibrarán también, haciendo actuar los relés *I*, pero como el “Conductor anular de prueba”, en el alimentador *2*, no ha sufrido avería y, por lo tanto, no ha tenido conexión a tierra, no permitirá cerrar el circuito de las bobinas auxiliares de control, y por consiguiente, el alimentador *2* o los alimentadores no se desconectarán, por no haberse energizado las bobinas que controlan a los interruptores automáticos *D*.

Supongamos ahora que existe una pérdida de aislación entre uno de los conductores del cable y el “Conductor anular de prueba” (muy común en una caja de empalme), pero que esa pérdida no tenga conexión a tierra. Es el caso de una falla en la aislación particular de uno de los conductores y que ha progresado hacia el exterior, encontrando, en esta circunstancia, al “Conductor anular de prueba” antes que a la vaina de plomo; o, en el caso más común, de una caja de empalme al manguito de plomo que recubre el empalme de los conductores del cable. El potencial, en el conductor de prueba, se elevará hasta alcanzar un valor tal, ya predeterminado, en que el descargador *3* actuará conectando a tierra el “Conductor anular de prueba”, energizando, por lo tanto, al transformador *B*, el que hará actuar al relé *2*. Como puede verse fácilmente, el circuito auxiliar de las bobinas del interruptor automático quedará cerrado y producirá la desconexión del mismo y, por consiguiente, la del alimentador. La lámpara roja o campanilla funcionará, indicando la falla producida.

Se ha mencionado una falla en cajas de empalme. Efectivamente, en toda red subterránea, las cajas de empalme, pese al extremo cuidado que se tiene en su ejecución, constituyen siempre el principal motivo de fallas en los cables. En el caso del cable con “Conductor anular de prueba” se debe también extremar el cuidado de efectuar el empalme del mismo, asegurando una eficiente continuidad en el conductor de prueba.

Las figuras 4 y 5 muestran la forma de efectuar el empalme del "Conductor anular de prueba".

Los conductores principales se empalmarán en la forma usual. El "Conductor anular de prueba" se cortará en forma tal de dejar aproximadamente 2 a 3 centímetros desnudo, en ambos lados del corte de los conductores. Los rebajes se efectuarán en la forma indicada en la figura 4.



La distancia que separa a las dos partes desnudas (a, figura 4) del "Conductor anular de prueba", se punteará por 12 ó 15 trozos de pequeños conductores de cobre aislados, con doble capa de algodón.

Se formará con ellos una trenza o jaula que envuelva al cable. Después, la jaula así formada, se hará deslizar hacia un costado del cable y se efectuará recién el empalme y su perfecta aislación. Cuando

la operación del empalme de los conductores se ha terminado, se liará deslizar, sobre el mismo, la jaula de conductores y se soldará un extremo de la misma en la periferia de una de las puertas *a* del “Conductor anular de prueba”. Se cuidará y dispondrá que el espacio libre entre los conductores empalmados y la jaula que los recubre sea igual en toda su periferia. Se soldará entonces el otro extremo de la jaula, se pondrá el manguito de plomo, se rellenará con el material aislante, como es usual, y se soldará.

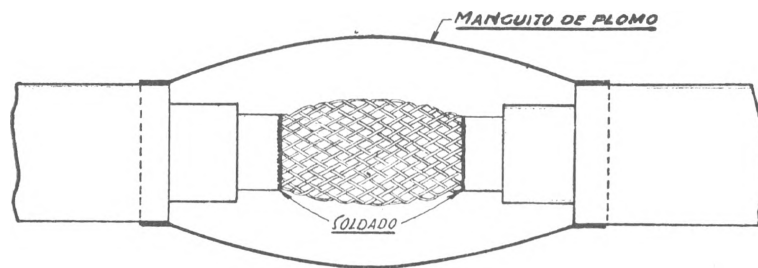


FIG.5.

La figura 5 muestra la disposición de la jaula. El trabajo así ejecutado asegura que:

- 1º) La continuidad eléctrica del “Conductor anular de prueba” es eficiente a través del empalme.
- 2º) Los conductores principales del cable están rodeados completamente por el “Conductor anular de prueba”, por medio de la jaula.
- 3º) No se ofrece al material aislante líquido, con que se rellena el manguito de plomo, ningún obstáculo para que fluya libremente alrededor de los conductores empalmados y por el exterior de la jaula.

Por lo expuesto, se pueden concretar las siguientes ventajas que reporta el uso de cables con “Conductor anular de prueba”:

- 1º) Mientras que la vaina de plomo, de un cable común, puede sufrir una pequeña avería, que tardará mucho tiempo en ponerse en evidencia, debido a las pocas frecuentes pruebas de resistencia de aislación que el servicio del cable permita efectuar (el tiempo necesario para que la aislación interna del cable y sus conductores absorban la suficiente humedad que se ponga de manifiesto en la prueba citada); en un

cable con “Conductor anular de prueba”, esa falla se manifiesta de inmediato a través del citado conductor, evitando así la total destrucción del cable.

- 2º) Por medio del “Conductor anular de prueba”, se pueden efectuar pruebas de aislación mientras el cable se encuentre en servicio, constituyendo ésta una de las principales ventajas, ya que él es controlado en sus condiciones normales de trabajo.
- 3º) Rápida localización de fallas. Fallas de resistencia de aislación entre los conductores principales del cable y su vaina de plomo, se localizan por pruebas de caída de potencial, entre la vaina de plomo y el “Conductor anular de prueba”.
- 4º) En el caso de falla grave, debida a causas internas o externas del cable, éste queda inmediatamente desconectado.
- 5º) Los sistemas de control y protección tienen las ventajas de:
 - a) Aislar cables sanos y ligeramente averiados que trabajan en paralelo.
 - b) Indicar la menor falla incipiente en un cable y desconectar al mismo cuando esa falla incipiente es grave, a fin de evitar su total deterioro.



¿Olvidaron atreverse? (*)

Por el Teniente Ashley Halsey

Uno de los mayores enigmas de la guerra, hasta que Italia dejó de participar en ella, fue: ¿Qué ha ocurrido a la Marina Italiana? ¿Fue destruida en Tarento? ¿Estaba conservando su poder para una batalla espectacular en mares metropolitanos? ¿Era débil o estaba dirigida sin competencia?

Su rendición y el espíritu que acompañó a su entrega, señalaron respuestas negativas a todas esas preguntas. A estas horas, los buques italianos estarán demostrando que pueden tomar parte en una batalla, con los mejores, cuando se encuentran alistados en el bando más conveniente.

Sin embargo, se mantiene el hecho de que una parte de esa marina, que puede considerarse como la más típica, se ha comportado en esta contienda en forma muy diferente a la guerra pasada. Nos referimos a las lanchas torpederas.

De todas las ramas de la Escuadra Italiana, fueron las escuadri-llas de lanchas torpederas las que entraron en la presente guerra con la mejor tradición. Si las lanchas “P T” de la Marina Estadounidense tienen, como antepasado, a la lancha munida de torpedo de botalón, que se empleó para hundir al acorazado “*Albemarle*”, de los Confederados, en 1864, Italia reclama para sí el haber perfeccionado la lancha de ese tipo. Aún más, fue la primera nación que obtuvo mayores éxitos con ella.

Durante la guerra pasada infligieron más daños a la flota enemiga que el que produjo su flota de 23 acorazados. Las “avispas” del Adriático, de 1917-18, fueron llamadas prosaicamente “M. A. S.” iniciales de “Motoscafi Anti Sommergebili”. Gabriel D’Annunzio, el poeta italiano, transformó esas iniciales en un brillante desafío, a saber: “Memento Andara Semper” (Recordar siempre a atreverse).

El temperamento de la Nación se caldeó con el espectacular com-

(*) Del “Proceedings”, febrero de 1944.

bate entre pequeñas lanchas veloces y acorazados descuidados. Brotó entonces una tradición de lucha, en el mar, que persistió durante la guerra presente. Los "M. A. S." se encumbraron gracias a su breve, pero brillante pasado, antes de iniciarse el presente conflicto.

En la época de la conquista de Etiopía, cuando el poder naval británico en el Mediterráneo era desafiado por la marea del fascismo, los "M. A. S." navegaron, en una oportunidad, alrededor de los acorazados británicos, fondeados en Alejandría, en una manifestación de menosprecio. Cualquiera que haya sido la reacción interna de la Marina Británica ante ese hecho, la demostración tuvo un gran auge en la prensa internacional y sobre la guerra de nervios que ya se iniciaba.

Mirando el pasado, resulta ahora especialmente irónico comparar la actuación que tuvieron estos "M. A. S.", que evolucionaron alrededor de los acorazados, con los de la guerra pasada. Como resultado de esa comparación pareciera que los hombres de Mussolini, a menudo olvidaron a atreverse.

En la guerra anterior, la Escuadra Austríaca era enemiga de la Italiana. Aquélla perdió tres acorazados, con un total de 47.000 toneladas, durante los tres años de la intervención italiana en la guerra. Esas tres unidades cayeron víctimas de la deslumbrante bravura de las lanchas torpederas. El "Wien" y el "Szenf Istzan" desaparecieron por la acción de "M. A. S." que actuaron a las órdenes del Comandante Luigi Rizzo, cuya hazaña rivaliza con la del Teniente de Navío John J. Bulkeley, que se hizo famoso con lanchas "P. T".

El tercer acorazado —el "Viribus Unitis"— fue hundido por dos heroicos Oficiales jóvenes, quienes nadaron dentro del puerto de Pola con un torpedo flotante.

En la guerra actual, las tripulaciones italianas encontraron una oposición más decidida por parte de los buques de la Marina Británica. Italia luchó durante tres años. Hasta la fecha Inglaterra ha perdido cinco grandes acorazados o cruceros de batalla. Los aviones japoneses hundieron a dos: "Prince of Wales" y "Repulse". Submarinos alemanes torpedearon a otros dos: "Royal Oak" y "Barham". El acorazado alemán "Bismarck" dio cuenta del quinto: el "Hood". Los atrevidos "M. A. S." italianos y las demás ramas de esa flota, no hundieron buque británico alguno.

Aparentemente, la víctima de los "M. A. S." en el Mediterráneo fue el "York". Se trataba de un crucero pesado de 8.250 toneladas, que no puede compararse con un "Szent Istven", de mayor blanco. Sin embargo, las lanchas italianas no pudieron echarlo a pique. El ataque al "York" se verificó en marzo de 1941, cuando se encontraba fondeado en la bahía de Suda (Creta).

La Agencia Oficial Italiana Stefani anunció desde Roma que el 29 de marzo “embarcaciones de asalto, de un nuevo tipo, pegaron el golpe al crucero”. Se dijo que las pequeñas lanchas mortíferas eran tan veloces como para impedir la puntería de los artilleros británicos.

“Desde corta distancia —decía el informe— lanzaron poderosas cargas explosivas contra el buque enemigo”. La Agencia Stefani declaró terminantemente que el crucero y dos buques de carga habían sido hundidos.

En anuncios posteriores, el Almirantazgo Británico “desinfló” la noticia dada por la Stefani, sin referirse a ésta. La autoridad inglesa estableció que el “*York*” fue averiado en un ataque a Bahía Suda (sin especificar qué clase de ataque), y que después fue bombardeado por aviones enemigos, que lo destruyeron completamente. Esta versión presentó a los “*M. A. S.*” en deuda con el poder aéreo, por esa ayuda.

Las tripulaciones de las lanchas italianas se atrevieron a actuar el 26 de julio de 1941, cuando efectuaron el primer ataque con embarcaciones de superficie a La Valeta (Malta). Ese ataque fue la tentativa final contra un convoy británico que fuera atacado por aviones y desde el mar durante su navegación desde Gibraltar.

Los italianos dijeron que habían hundido o averiado a ocho buques del convoy en el puerto de La Valeta, pero el comunicado británico indicó que el ataque no surtió efectos debido al tiro rasante que destruyó a 17 lanchas. Roma admitió que ninguna de las 17 tripulaciones regresó, debido a hundimiento o capturas.

Con ese hecho, la osadía tuvo una pérdida pronunciada. Para levantar el espíritu, la radio y la prensa de Roma se refirieron a la excelente táctica demostrada por la pequeña nueva lancha torpedera que se empleara por primera vez en la Bahía Suda. Un diario —el “Resto del Carlino”— comentó que los torpederos “*Mosquito*” estaban “capacitados para salvar obstáculos y llevar una carga de explosivos con tantos medios de destrucción como para hacer de ellos uno de los más mortíferos instrumentos de guerra”.

Los británicos, sin impresionarse, como siempre, dijeron haber hundido ocho de esos “mortíferos instrumentos”, así como también a ocho de los tipos mayores, iguales al “*M. A. S.*” original. Se estableció que la mayoría de las lanchas grandes fueron voladas cuando intentaron una diversión contra las baterías, para permitir la acción de los nuevos “mosquitos” de pasar las redes del puerto.

Además del gran ataque a La Valeta, los “*M. A. S.*” combatieron en otras siete oportunidades, durante los dos primeros años de Italia, en la guerra. Durante esos combates perdieron diez embarcaciones, sin obtener éxito notable alguno.

El primer combate se efectuó cuando las lanchas italianas trataron de atacar a las unidades navales francesas frente a la Riviere, el 13 de junio de 1940. Los franceses rechazaron ese ataque y hundieron a una lancha. Los otros ataques, de acuerdo con los comunicados del Almirantazgo Británico y las listas de buques perdidos, del Anuario de Jane, ocurrieron en la siguiente forma:

Ataque a cruceros británicos frente a Scarpanto (isla del Dodecaneso) el 4 de septiembre de 1940, resultando dos "*M. A. S.*" hundidos por artillería.

Una lancha "*M. A. S.*" fue echada a pique durante un ataque a un convoy británico en el Mediterráneo, el 24 de julio de 1941. Ese convoy fue el mismo que, más tarde, costó 17 lanchas a los italianos cuando éstos atacaron La Valeta con miras de destruirlo.

Una "*M. A. S.*" fue hundida por el fuego de una división de destructores aliados, el 13 de diciembre de 1941, en el Mediterráneo Central.

Otras dos lanchas se perdieron el 16 de mayo de 1942, en un segundo ataque infructuoso contra La Valeta.

Dos "*M. A. S.*" que, al parecer, operaban desde la isla Pantelleria, fueron hundidas por buques escoltas, al tratar de atacar a un convoy en esa zona, el 12 de agosto de 1942.

Una "*M. A. S.*" fue echada a pique por destructores británicos durante una acción frente a El Daba, Egipto, el 20 de agosto de 1942.

Italia declaró que tenía 72 lanchas torpederas a motor antes de entrar en la guerra. Por lo menos 22 de esas embarcaciones fueron hundidas un año antes del colapso italiano. Probablemente los italianos contaban con más de 72 lanchas en los comienzos, y es posible que construyeran otras durante las hostilidades. Esa diferencia debe equilibrarse con pérdidas, no confirmadas, por encima del total de 22 ya citado.

Como resultado puede aseverarse, por ahora, que los italianos no emplearon bien ni sabiamente a sus lanchas torpederas. Contrasta esto, como se dijo anteriormente, con el empleo de los "*M. A. S.*", durante la pasada guerra, cuando demostraron su utilidad, sin la pérdida de una embarcación, en las hazañas de los hundimientos del "*Wien*" y del "*Szent Istvan*". En cada caso, los torpedeamientos fueron ejecutados por parejas de lanchas cuyas dimensiones y velocidad eran la mitad de la "*P. T.*", de la Marina Estadounidense, si bien de características semejantes.

Rompiendo las cadenas del puerto de Trieste, el 10 de diciembre de 1917, dos embarcaciones pequeñas, al mando del Comandante Rizzo, hicieron irrupción en el fondeadero para sorprender a la Flota Austriaca. Ambas embarcaciones lanzaron seis torpedos e hicieron impac-

tos. Uno de ellos hundió al acorazado “*Wien*”, del tipo predreadought, de 5.600 toneladas. Otro averió al “*Budapesth*”, pero sin hundirlo.

Seis meses después, Rizzo repitió su hazaña con dos de los buques más modernos de la Marina Austríaca. Su éxito, en esa ocasión, rivaliza con cualquiera otra acción de torpederos de los anales de la historia naval (1).

El informe del Jefe del Estado Mayor de la Marina Italiana nos demuestra cómo el valiente Comandante, navegando con sus dos lanchas, a siete millas de la costa dálmata, avistó repentinamente a los dos colosos enemigos perfilándose en la neblina de la mañana. Siete destructores acompañaban a los acorazados.

Sin amedrantarse por la enorme desventaja, Rizzo ordenó cruzar la cortina de destructores a sus dos pequeños “*M. A. S.*”, y, ayudados por la neblina bienhechora, se aproximaron hasta 300 yardas de los acorazados.

La lancha de Rizzo hundió al “*Szent Istvan*”, registrándose así el primer caso de destrucción de un buque capital por una lancha torpedera en mar abierto. El otro “*M. A. S.*” averió al buque gemelo.

Al escapar indemne, Rizzo lanzó una carga de profundidad a un destructor que los perseguía y lo obligó a retirarse.

La tercera víctima austríaca —el acorazado “*Viribus Unitis*”, de 21.000 toneladas —encontró su fin de manera bien diferente. Un Ingeniero naval —Rafael Rossetti— y un Cirujano de la Armada —Rafael Paolucci— ambos jóvenes y grandes nadadores, se destacaron con un bote de goma y maniobraron con un torpedo flotante hasta hacerlo pasar por una serie de redes que protegían al puerto de Pola. El torpedo estaba dotado de un motor auxiliar, que se descompuso.

Antes del amanecer, separaron la doble cabeza del torpedo y nadaron desesperadamente para conseguir llegar a fijar una de las partes del casco del “*Viribus Unitis*”, con una bomba con mecanismo de tiempo. La explosión hundió al acorazado. La otra mitad de la cabeza fue llevada por la corriente entrante de marea y fue a dar contra el crucero auxiliar “*Wien*”, de igual nombre que el acorazado

(1) El único ataque con lanchas torpederas, a motor que —puede decirse— eclipsó esa acción, fue hecho por seis lanchas británicas tipo “C. M. B.” (Coastal Motor Boat —lanchas costeras), ayudadas por tres aviones, contra unidades navales bolcheviques, en Kronstadt, el 18 de agosto de 1919. El Almirantazgo Británico anunció al día siguiente que los atacantes habían torpedeado y hundido a dos acorazados —el “*Petropavlovsk*”, de 20.000 toneladas, y el “*Andrei Pervoswannije*”, de 17.500 toneladas— y un destructor, sin nombre. Si bien la fuerza británica hundió 40.000 toneladas de buques capitales, la fuerza era mayor que la de Rizzo, contaba con apoyo aéreo y sufrió la pérdida del 50 % de sus efectivos, mientras que la de Rizzo no tuvo pérdida alguna.

Los buques más grandes hundidos hasta noviembre de 1943 por lanchas “P. T.” estadounidenses, han sido dos cruceros japoneses: uno por la flotilla del Teniente de Navío Bulkeley, en aguas de las Filipinas, y el otro en las Salomón, en 1943.

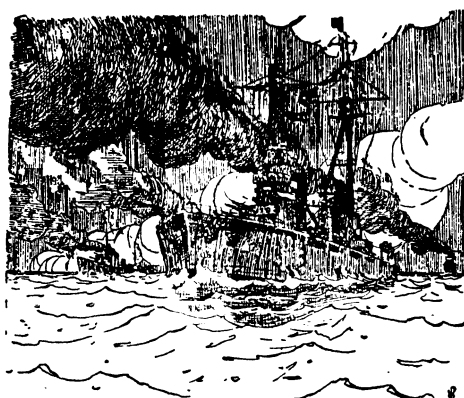
atacado por las fuerzas de Rizzo. La explosión hundió, también en este caso, al buque.

Todas las armas de la guerra, incluso “*M. A. S.*” y torpedos flotantes, estaban ahora a disposición de los italianos para emplearlos contra los británicos. E Italia contaba con una escuela especial para adiestrar a sus “unidades de asalto”, como se llamaba a sus dotaciones atrevidas. ¿Por qué, pues, falló el arrogante atrevimiento italiano en infligir pérdidas mayores a la navegación británica? Solamente un informe de posguerra de la Marina Italiana podrá contestar la pregunta, si bien ha habido, ya, varias suposiciones.

Las Marinas Italiana y Austríaca tenían un fondo de sangre que decidir por la supremacía naval y el territorio, llamado por los italianos “Italia Irredenta”.

Unidades navales italianas, de diversos tipos, a menudo cañonearon posiciones terrestres enemigas y dieron apoyo de artillería a sus tropas combatientes en tierra.

La lucha naval contra los británicos, por otra parte, colocó a la Marina Italiana frente a un aliado tradicional y viejo amigo, en una lucha en “aguas profundas”. La Marina Británica imponía respeto profesionalmente, hasta miedo, mientras que la Austríaca, no. La confianza y deseo de actuar o morir, que fueran tan elevados contra los austríacos, parece que declinaron varias veces frente al pabellón británico. El temperamento italiano se estrelló contra la “flema británica”.



¿Desplazará el carguero del aire a su hermano en la mar? (*)

Por el Capitán de Corbeta Martel

Es el 9 de octubre de 1890. Sobre el verde césped del idílico castillo de Pereire en Armainvillers (Francia), se posa un extraño aparato, después de haber recorrido 50 metros, sin tener contacto con el suelo, es decir, a través de los aires. El “Eolo”, que así se llamaba el avión, impulsado por una máquina de vapor, que movía una hélice cuadrípala, deja un sencillo recuerdo de la proeza: dos pedazos de carbón, del utilizado para su motor, que fueron enterrados por un colaborador del hombre que la realizó, en el sitio en que “despegó” y aquél en que volvió a tomar tierra. Encontrados 50 años más tarde, son esos trozos de mineral las pruebas de que la fecha indicada marca el nacimiento de una nueva época en la historia de la humanidad, y aun cuando la distancia que los separaba era ridículamente pequeña, y aunque, ai parecer, el avión de Ader despegó apenas unos centímetros del suelo, es lo cierto que el año 1890 vio la realización de una de las mayores ilusiones del hombre desde épocas remotas: volar sin tener que someterse al capricho de los vientos y con una máquina impulsada por sí misma.

Transcurren poco más de una docena de años y a la hazaña de Ader siguen otras muchas: los hermanos Wright, el brasileño Santos Dumont, Bleriot, Farman y una larga serie de hombres audaces se lanzan a los aires para consolidar su conquista; el recién nacido va adquiriendo madurez, y ya no es una locura surcar el espacio en un aparato más pesado que el aire.

Viene la primera guerra mundial. Lo que debe ser elemento de progreso se convierte en un medio más de destrucción, pero su importancia como tal es tan grande que, aunque parezca paradójico, por el hecho de serlo reporta incalculables ventajas a la civilización. Adaptado el avión como arma eficazísima, luchan las naciones beligerantes

(*) De “Revista de Aeronáutica” (España).

para desarrollarlo y perfeccionarlo, dando con ello lugar a un adelanto notable en la ciencia del aire. Al terminar la contienda se ha conseguido una cosa de vital importancia para la aplicación pacífica del avión: la seguridad, y así es posible que el 15 de enero de 1919 pueda despegar del aeródromo francés de Le Bourget un "Aerobús", con 12 pasajeros, que aterriza unas tres horas después en el inglés de Croydon, sin que los "transportados" hubieran sentido la menor sensación de peligro.

Un mes más tarde el Teniente Bossoutrot establece la primera línea regular París-Londres-París-Bruselas. La Aviación, como medio de transporte de pasajeros y correspondencia, empieza a extender rápidamente su esfera de acción. La Deutsche Aero Lloyd y la Junkers Luft Werke, que se refunden en 1926 y forman la Lufthansa, con sus trescientas etapas diarias; la Imperial Airway, inglesa; la Latecoere, francesa, que da nacimiento a la Air France; la Colonial Air Transport, americana, que empieza transportando correspondencia de Nueva York a Boston y adquiere después un desarrollo notable, convirtiéndose en la Pan American Airways, son las bases del formidable impulso dado a los transatlánticos del aire en los años que siguen a la guerra pasada.

Poco a poco va también el nuevo elemento de transporte aventurándose sobre los mares. Al principio, son travesías atlánticas, con carácter de proeza, pero no pasa mucho tiempo sin que se adquiera la seguridad necesaria para el éxito, y entonces son ya líneas con carácter regular las que cubren el mar tenebroso. En 1929 se inicia el servicio del Atlántico Norte, con aviones postales, que son lanzados desde los transatlánticos alemanes "*Bremen*" y "*Europa*", y el francés "*Ile de France*", acortando en veinticuatro horas la llegada de la correspondencia. En mayo del 30 da Mermoz el salto al Atlántico Sur, en un avión de línea, el "Latecoere 28", equipado con un motor de 600 caballos.

Francia y Alemania empiezan a competir en el servicio aéreo de este mar: "Latecoere 300", tipo "Croix du Sud", "Bleriot 59" y cuatrimotores "Farman" de 20 toneladas (derivados de los bombarderos), hacen la competencia a los "Blhum und Voss Ha 139", con motores "Jumo 205", de aceite pesado, y "Dorniers" (aviones que son catapultados para tener un margen mayor de seguridad, consecuencia del aumento de capacidad de transporte de combustible). En el Atlántico Norte inaugura la Lufthansa un servicio más o menos regular, con aviones catapultados, desde el "*Schwabeland*" y el "*Friesenland*"; más tarde son los "Do-18", bimotores, los que realizan la travesía por las Azores, mientras otras naciones trabajan incansablemente en el establecimiento de líneas aéreas sobre el Océano; y cuando parecen

realizados sus proyectos, surge la nueva guerra, que deja, como dueña aérea comercial del Atlántico Norte, durante el tiempo que permanece apartada de la contienda, a Norteamérica, con sus “Clippers” y “Super-Clipper Boeing”.

En este período de paz, intervalo entre dos guerras, la Aviación ha adquirido, sin duda, un formidable desarrollo como elemento de transporte; pero su campo de acción se había limitado, hasta este momento, al de pasajeros y correspondencia; el avión comercial, en el amplio sentido de la palabra, es decir, el dedicado a los transportes de mercancías, el carguero del aire, no es realidad en ese intervalo y ha tenido que venir esta segunda contienda para que empiece a pensarse en la posibilidad de que esto ocurra. Veamos en qué medida ha podido influir Marte en lo que, en caso de realizarse, ha de suponer una profunda revolución en el comercio mundial.

La guerra, definida de un modo simplista, pero incontrovertible, no es sino la pugna entre la vida y la muerte. La primera, representada en una nación por su abastecimiento en todos los órdenes; la segunda, por la supresión de éste. Por ello, desde los tiempos más remotos ha figurado, en lugar destacadísimo, como medio de imponer la voluntad propia al enemigo, el bloqueo. Así tenemos a Homero describiéndonos cómo Agamenón, durante el sitio de Troya, dice en un “comunicado de su cuartel general”: “Después de haber transcurrido nueve años del gran Zeus, las maderas de nuestros navios están podridas y la cabullería gastada”. Bloqueo cuyos efectos devastadores acusa Héctor al decir que todas las riquezas de los palacios han tenido que ser vendidas en Meonia y Phrygia para luchar contra sus consecuencias.

Y si recorremos la historia bélica del mundo vemos, cómo lo que hoy se ha dado en llamarse batalla de los aprovisionamientos se ha producido a todo lo largo de ella.

Pues bien: esta batalla de los aprovisionamientos, cuya característica principal es el bloqueo, ha sido la que ha dado lugar a que el avión inicie una nueva etapa en el camino de su desarrollo, tratando de arrancar al barco lo que parecía su propiedad inalienable —compartida con los elementos terrestres— el transporte de mercancías.

Claro que no puede hacerse la afirmación categórica de que ello sea exclusivamente consecuencia de esta contienda; en realidad el avión ha sido dedicado a esta actividad mucho antes de que la guerra actual estallara; pero su campo de acción —en este sentido— ha sido tan reducido que puede considerarse que hasta ahora no se había abierto esa nueva fase en la historia de la Aviación.

Nadie puede negar el gran rendimiento obtenido con el avión transporte o carguero en las expediciones polares, entre las que se

destacan las del Almirante norteamericano Byrd, que fue el primero que utilizó intensivamente el avión como medio de avituallamiento de los destacamentos esparcidos por las zonas glaciares, a centenares de kilómetros de la base principal de “pequeña América”, ni es posible cerrar los ojos a la evidencia de la campaña abisinica, donde los italianos resuelven el grave problema logístico, planteado a destacamentos avanzados en terrenos accidentadísimos, mediante el empleo del avión de transporte, que, en este caso, ha de ser el propio bombardero, por no haber conseguido llevarse a la práctica el plan propuesto, algún tiempo antes, por los técnicos del aire, de construir una flota apropiada de transporte. Igualmente es forzoso reconocer que los japoneses dieron a su aviación un empleo intensivo, en este aspecto, desde los primeros momentos de su guerra con China, y si recurrimos a la estadística vemos la levantada por el gran Ingeniero alemán Charles Pirat, gran historiador de la aeronáutica comercial, que arroja un total de 3.300.000 pasajeros transportados por los aires en 1938, cifra que, comparada con la de 212.000, correspondiente a 1928, acusa un grandísimo incremento, y la de 25.000 toneladas de correspondencia y 45.000 de mercancías, tampoco despreciable, pero que viene en apoyo de nuestro argumento, ya que ella no es sino la que pueden transportar una docena de cargueros de tonelaje medio; y, por citar solamente un caso, Inglaterra, en tiempo de paz, necesitaba la llegada de 150 barcos diarios para su aprovisionamiento (solamente en géneros alimenticios unas 50.000 toneladas, es decir, más del total transportado por la aviación en un año).

Veamos, pues, que a pesar de la utilización del avión como medio de transporte de mercancías, es tan limitada su acción durante el período que precede a la segunda guerra mundial, que no puede considerarse como un factor de peso en el tráfico internacional, hasta que el nuevo conflicto abre otras perspectivas.

Septiembre de 1940, campaña de Polonia. Alemania, a la que el tratado de Versalles había cortado las alas bélicas, hubo de dedicar toda su atención al transporte, no sin dejar de tener siempre en cuenta la posible utilización militar de su flota aérea de comercio. Ello la coloca en condiciones excepcionales para aprovisionar a sus ejércitos —cuyas operaciones relámpago exigían una gran movilidad— por vía aérea, empleando intensamente esa flota de comercio. Sigue a la campaña política, la occidental europea y con ella la del Norte y el Este; en una y otra continúa aquella desempeñando un papel preponderante. Lo mismo ocurre en la del Mediterráneo, en la que, perdido el dominio del mar —por circunstancias que no son del caso mencionar— ha de recurrir Alemania al empleo intensivo del avión de transporte para aprovisionar su Africa Corps. Los norteamericanos, en su táctica de

“salto de isla en isla”, adoptada hasta ahora en el Pacífico, dan también un gran impulso a la flota de transporte, llegando a realizar verdaderos cargueros del aire, con capacidad para transportar hasta carros de 20 toneladas.

He ahí, pues, a la guerra dando nuevo impulso al empleo del avión para el transporte de material, y aunque su actividad no es comercial, sino puramente militar, por razón de lo transportado y porque su empleo como “carguero” no tiene otro objeto que hacer posible la realización de planes estratégicos previstos, es indudable que se empiezan a dar los primeros pasos en el nuevo camino. Camino en el que ha de encontrarse con un poderoso rival: el “tramp” o carguero marítimo.

¿Puede compensar la mayor rapidez del transporte las desventajas económicas que el avión tiene respecto al buque, llegando, si así fuera, a hacer desaparecer de los mares el buque de comercio, carguero? La contestación debe ser del máximo interés, ya que, en caso de ser afirmativa la respuesta, es indiscutible que la marina mercante y la de guerra habrían perdido su razón principal de existir, así como el mantenimiento y defensa de las comunicaciones, con la revolución total de los principios políticos, militares y económicos existentes. Difícil es sentirse profeta en un mundo en que cada día nos trae una sorpresa; pero, a pesar de ello, nos atrevemos a afirmar, categóricamente, que el avión no podrá desplazar al buque transporte.

Lo ocurrido con el “carguero del aire” es análogo a lo que sucedió con el tren cuando hizo su aparición en las carreteras el camión rápido de transporte. Entonces no fueron pocas las voces que se levantaron para predecir el triunfo inmediato de este último. Entre los 30 ó 40 kilómetros de velocidad media de un tren de carga y los 50 ó 60 de un camión, y entre la flexibilidad de un sistema de transporte y la rigidez del otro, la elección no era dudosa; la carretera desplazaría a la vía férrea y, sin embargo, no fue así, por la sencilla razón de la mayor carestía del segundo, que, en general, no era compensada con la conveniencia de tener la mercancía con la máxima urgencia en el destino. Pues bien: entre el transporte marítimo y el aéreo, la diferencia en este sentido es muchísimo mayor. Un barco que desplaza, por ejemplo, 200 toneladas en plena carga, tiene un porte de 132 toneladas (es decir, que ésa es su capacidad de transporte) y un peso propio de unas 66. Los nuevos cuatrimotores “Martin PB2 M-1 Mars”, proyecto de Glenn L. Martin, con sus 115 toneladas, no podrán transportar sino unas 20. Esto es, en el primer caso un 200 %, y en el segundo, apenas un 20 %. Claro que el carguero marítimo efectúa ese transporte a una velocidad veinte o treinta veces menor, y que un cálculo basado en la experiencia ha demostrado que, por ejemplo,

la duración del viaje comercial a Estados Unidos es de unos quince a veinte días por vía marítima y apenas veintidós horas por la de los aires; pero en contraposición aparece la grandísima diferencia de rendimiento motriz y consumos relativos, lo que se traducen en la de rendimiento total. En un avión de 50 toneladas, por ejemplo, puede considerarse que el combustible solamente representa un 80 % de sobrecarga, si se trata de largas travesías. Una flota de 500 hidroaviones gigantes, de 15 toneladas de carga útil, equivale a un solo carguero marítimo de 7.500. Comparando el personal necesario en uno y otro caso, factor económico no despreciable, veríamos que en un carguero tipo medio bastan unos 40 hombres, mientras su equivalencia en el aire exigiría cerca de 1.000.

He aquí cómo el transporte aéreo, a pesar de su rapidez muy superior, no puede dar la batalla con probabilidades de éxito al marítimo, ya que esa ventaja queda prácticamente anulada al introducir, en la comparación, factores económicos comerciales. (Si se añadieran a los datos dados los de precio de construcción, la “inferioridad” del avión respecto al barco se haría aún más patente). Pero si las razones dadas no han bastado para demostrar que la velocidad del transporte —en la mayor parte de los casos— no tiene una importancia tan capital como para supeditar a ella los demás factores, examinemos lo que está ocurriendo hoy con los mismos transportes marítimos, en lo que el solo hecho de tratar de aumentar la velocidad de los actuales cargueros de 10 a 12 nudos a 15 ó 20 (cargueros lentos o rápidos), ha suscitado una polémica de altos vuelos entre los partidarios de uno y otro tipo, sin que hasta el momento haya recaído una resolución definitiva, a pesar de que en plena guerra, donde han de primar, ante todo, las razones militares, hay una fundamental a favor del segundo: el peligro submarino. He aquí la argumentación más importante:

- a) El simple incremento de 5 nudos de velocidad exige pasar de propulsores de 3.000 caballos, a otros de 7.000, con el consiguiente aumento de los espacios destinados a ellos y al combustible, y el inevitable trastorno que ha de experimentar la construcción en sus métodos y ritmo (problema grave en unas circunstancias de guerra, en donde todos los esfuerzos han de encaminarse a cubrir rápidamente las pérdidas y a “producir” el superávit necesario para futuras operaciones. Dejamos a un lado el factor costo, por no ser digno de tener en cuenta en tales circunstancias.
- b) Las naciones beligerantes no podrán desarrollar sus actividades de construcción naval pensando solamente en la guerra; han de mirar también, necesariamente, a un porvenir de paz,

y en éste es indiscutible que solamente muy pocas líneas podrán ser explotadas económicamente por los cargueros rápidos.

Este último argumento, es el verdadero talón de Aquiles de los transportes rápidos sobre el que se lanzan las flechas de nuevos "Paris", cifras y estadísticas.

Tan grande es la importancia que parece va a darse en el futuro, al factor económico, con detrimento indiscutible del de la rapidez, que hasta se ha llegado a considerar, como en el caso del Ingeniero Naval alemán doctor Wustrau, la conveniencia de volver a utilizar la romántica vela como medio más apropiado de transporte para muchas mercancías, dado que —según dicho ingeniero— los principales inconvenientes del velero: velocidad escasa con viento flojo, derrotas excesivamente largas y dotaciones elevadas, han sido eliminadas, en gran parte, gracias al adelanto en la técnica de construcción y aerodinámica, y que, por lo tanto, el barco de vela estará, cuando llegue el momento, en condiciones de competir con el carguero. Apreciaciones que podrán, a primera vista, parecer exageradas, pero que dejarán de parecerlo cuando se piense que no hace más de una docena de años se corría todavía la célebre "carrera de trigo de Australia", con la participación de más de 20 veleros de gran porte, y que, en la actualidad, muchas naciones beligerantes, entre ellas Norte América, construyen grandes cantidades de barcos de vela (algunos hasta de 1.000 toneladas) para determinada clase de transporte.

Pero antes de llegar a una conclusión, no queremos dejar de exponer dos casos que ponen de manifiesto: uno, la "relatividad" de todo lo dicho, o lo que es lo mismo, la imposibilidad de poder afirmar, de un modo absoluto, la victoria comercial del transporte marítimo sobre el aéreo, ya que, en determinadas circunstancias, puede compensarse la "carestía" del avión respecto al barco, resultando más económico que éste; y el otro, la inmensa ventaja que reporta, a veces, el empleo del avión como medio de transporte, a pesar de esa carestía aparente. Es el primer caso el ocurrido en la guerra actual, donde durante una de las operaciones de Birmania los japoneses pudieron dominar los cielos, sin ser molestados, a pesar de la existencia de gran número de cazas británicos, en los aeródromos de aquel territorio, que no podían volar por faltarles una pieza que no había sido enviada en transporte aéreo, sino marítimo. Cazas que —obvio es decirlo— no tardaron en caer víctimas de las bombas y ametralladoras niponas. No hay duda que el transporte aéreo hubiera resultado, en este caso, más "económico". El otro es el de unas minas de oro de Nueva Guinea, donde la apertura de vías de acceso hubiera resultado de un costo elevadísimo y que gracias al

empleo del avión pudieron ser explotadas “económicamente”. Algo parecido ocurrió también en las de Greay Bear Lake, al Noroeste del Canadá, abiertas gracias a la intervención del “carguero del aire”, con resultados altamente beneficiosos. Claro que el flete del mineral era en aquella época —1932— unas 1.200 pesetas por toneladas (aérea), y su precio excedía de las 20.000.

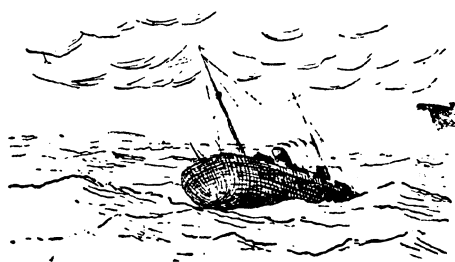
Con todo esto, creemos contar ya con elementos suficientes para enjuiciar la situación del “Carguero del aire”, haciendo más fundamentada nuestra afirmación de que su principal causa y origen es la guerra actual y de manera especial el bloqueo. La guerra, porque a ella se debe la aparición de aviones gigantescos que, en el futuro, encontrarán excelente aplicación como transporte de pasajeros, correspondencia y mercancías; y el bloqueo, en especial, porque él ha sido la razón de que se vaya o intente ir a la construcción de verdaderas flotas aéreas de transporte de mercancías, que el día de mañana tendrán que ser incorporadas necesariamente al tráfico internacional, presentando al comercio mundial un hecho consumado que tendrá que aceptar —aún en contra de su “economía”— valorándolo como un elemento más en el conjunto, no como el principal e insustituible, cuyo puesto seguirá ocupando el carguero marítimo.

En efecto, el bloqueo existe no solamente para las naciones “débiles” en el mar, sino también para las fuertes; la única diferencia es el tipo de llevarlo a cabo por unas y otras. Mientras el practicado por éstas es lo que pudiéramos llamar total y permanente, es decir, que prácticamente los buques transportes del enemigo no podrán aventurarse a grandes distancias de sus propias costas, el de aquéllas es parcial y evolutivo, o lo que es lo mismo, las armas navales empleadas ejercen su acción en zonas determinadas que evolucionan continuamente en busca de zonas débiles de defensa. Y como las naciones fuertes en el mar, lo son porque la Geoestrategia les obliga a ello, que dicho en otras palabras significa que su debilidad llevaría consigo una inevitable muerte por consunción, no hay duda que precisamente es en ese mar donde se encuentra la médula de su sistema de aprovisionamientos.

De ahí la tendencia de las Naciones Unidas a huir del peligro que amenaza a sus comunicaciones marítimas buscando la seguridad de sus transportes en el aire, que, traducido en hechos, es la orden recibida por Kaiser de construir 500 aparatos de 70 toneladas con radio de acción de 5.000 kilómetros y capaces de transportar 100 hombres, con su equipo completo y elementos pesados de guerra, y de ahí también que otras naciones, previendo pueda ocurrirles lo mismo algún día, se esfuercen en prepararse para la eventualidad, dando con ello, en su conjunto, un enorme impulso a lo que el día de mañana puede ser una magnífica flota mercante aérea.

¿Hasta dónde se llegará en materia de toneladas, velocidades y perfeccionamiento en general, de lo existente? Imposible de predecir. No hace mucho tiempo se consideraba que la velocidad del sonido era una muralla infranqueable para el avión; hoy dicha barrera ha sido rota por un caza que ha llegado a la de 1.300. No hay día que pase sin que nos traiga una novedad en materia aeronáutica. Recientemente, un difícil problema de construcción: el remachado de determinadas planchas de los aparatos, ha sido solucionado mediante el empleo de remaches con cabeza explosiva.

El tren aéreo es ya cosa cuya posibilidad es unánimemente reconocida; algunos constructores, que no pueden considerarse como “soñadores”, entre ellos M. Hoekstra, aseguran que la construcción de aparatos de 700 toneladas es viable. Un nuevo metal superligero —el beryllium— abre posibilidades insospechadas. En resumen: la aviación de comercio puede ser —y será— un nuevo y magnífico elemento en la vida de los pueblos, pero sin que por ello puedan éstos volver sus espaldas al mar, camino vital en la Historia y el porvenir de nuestra civilización.



La artillería naval contra objetivos terrestres en la campaña de Italia

Por el Capitán de Corbeta Andrew Mason

I. — Los bombardeos navales contra objetivos en tierra, fueron empleados en el pasado con relativa frecuencia, pero es indudable que nunca lo han sido en forma tan amplia y eficaz como en la presente guerra. Las informaciones relacionadas con la campaña aliada en Sicilia y en el territorio continental italiano —particularmente en la cabecera de puente de Anzio— destacan el magnífico apoyo prestado a las fuerzas terrestres por la artillería naval, no sólo durante el tiro de preparación —previo al desembarco—, sino también durante éste y en el avance subsiguiente.

Es que un acorazado moderno viene a ser una enorme batería flotante con una potencialidad de fuego extraordinaria. El “*King George*” o el “*Howe*” montan 10 cañones de 14 pulgadas y disparan proyectiles de 700 kilogramos aproximadamente, y como, además, cuentan con 16 cañones de mediano calibre, es fácil deducir el esfuerzo que demandaría hacer entrar en acción, en tierra, a una concentración de artillería equivalente a un buque de ese tipo.

Al poder artillero de estas unidades se agrega el de los acompañantes de los buques capitales. Me refiero a cruceros y torpederos. Los cruceros pesados, con sus ocho cañones de 203 mm. y otros ocho secundarios, ofrecen un volumen de fuego muy apreciable, y en cuanto a los torpederos, debido a su velocidad, movilidad y poco blanco que ofrecen, son empleados en batir baterías costeras desde corta distancia. En las mencionadas campañas de Italia, éstos han tomado parte en innumerables encuentros de esa naturaleza.

II. — Tan pronto como el alto comando tuvo la evidencia de que la flota italiana no era una amenaza para las operaciones navales británicas en el Mediterráneo, resolvió emplear esa enorme potencialidad de fuego, en apoyo de las operaciones militares. Los alemanes han admitido que, de no haber sido por los cañones de la flota, habrían anulado la cabecera de puente en Salerno.

Fue en los comienzos de la campaña de Sicilia que el fuego de los buques de guerra salvó un momento difícil. Era en la zona de Gela cuando los tanques alemanes, en una violenta arremetida, rompieron la línea aliada y llegaron a la costa. Pareció que las fuerzas aliadas iban a ser arrojadas al mar. Los cruceros se aproximaron rápidamente y abrieron un terrible cañoneo desde corta distancia. La lluvia de proyectiles detuvo a los tanques enemigos, los dispersó y, finalmente, los hizo retroceder, dando tiempo a las fuerzas terrestres aliadas a que se reorganizaran.

Otro ejemplo: La famosa e “inexpugnable” fortaleza de Mussolini, en la isla de Pantelleria, lo mismo que la de Lampedusa, se rindieron a la Marina Real Británica después de un furioso cañoneo de las unidades navales, apoyado por la acción de los aviones.

En la mencionada zona de Gela, al Sur de Sicilia, las defensas fueron totalmente demolidas por el intenso fuego de los destructores y cañoneras que operaban desde corta distancia de la costa, mientras las defensas más al interior eran cañoneadas por elevación, desde las unidades pesadas, ubicadas a algunas millas de la costa. En tanto, las fuerzas terrestres avanzaban, los destructores norteamericanos deshicieron dos formaciones de tanques, disparando certeras andanadas.

En las primeras etapas de la campaña italiana, los acorazados “*King George V*” y “*Howe*” cañonearon Trapani, en la costa occidental de Sicilia. Este ataque era una diversión y tuvo por resultado confundir al enemigo en cuanto a la verdadera intención de los aliados, impidiéndole concentrar, en un punto determinado, sus fuerzas defensivas.

Durante la batalla por Augusta, también hubo un recio cañoneo desde el mar. El destructor griego “*Kanaris*”, que había enviado una lancha para efectuar un reconocimiento, entró en la bahía a fin de prestarle apoyo y libró un intenso duelo con las baterías costeras. Otras naves lo apoyaron y las baterías fueron silenciadas, lo que provocó la rendición de la ciudad.

El 18 de julio de 1943, en un lugar de la costa italiana, los grandes buques de guerra británicos cañonearon cuarteles de tropas enemigas situados a una distancia de 8 kilómetros. La escolta de destructores se acercó a la costa y silenció las baterías, mientras el fuego de las baterías antiaéreas navales hacía retroceder a los aviones que se aproximaban para atacar a los acorazados. Los cuarteles citados fueron totalmente destruidos.

En Taormina (Sicilia) el fuego de los cañones de 15 pulgadas, de un monitor, provocó un desprendimiento de tierra que bloqueó una línea férrea y una carretera de la costa, en un momento crítico para el enemigo.

Cuando comenzó el ataque a la península italiana, los acorazados "Rodney" y "Nelson" destruyeron las defensas costeras en Reggio Di Calabria, antes de que se realizara el desembarco; y en Salerno numerosos buques de guerra prestaron el apoyo de sus cañones desde muy cerca de la costa. Al producirse los contraataques de los alemanes, los destructores "Lafory", "Loyal", "Lockout", "Tartar", "Dulverdon", "Nubian", "Mendip", "Brecon", "Blankney", "Tetcott" y "Beaufort" hicieron un fuego graneado cuyos efectos fueron tremendos. A una distancia de 750 metros, el "Lafory" desmanteló una batería sólidamente atrincherada. El primer día, el "Loyal" hizo 1.714 disparos. En esta operación participaron también los acorazados "Warspite" y "Valiant". Entre el 5 y el 15 de septiembre el crucero "Uganda" efectuó 817 disparos con sus cañones de 6 pulgadas.

El 15 de septiembre, la nave norteamericana "Boise" disparó 563 proyectiles contra los tanques y concentraciones de tropas enemigas, mientras otro barco de la misma nacionalidad, el "Mayor", hacía 1.160 disparos con cañones de 5 pulgadas. Ese día el "Warspite" y el "Valiant" realizaron 30 disparos con cañones de 15 pulgadas, a larga distancia, de los cuales 19 dieron en el blanco. Al día siguiente hicieron otros 32 disparos, cayendo la mitad de los proyectiles con toda precisión. Del 15 al 28 de septiembre, los cruceros "Aurora", "Penelope", "Syrius" y "Dido", dispararon 5.085 proyectiles de 5.25 y 6 pulgadas. En estas operaciones se destruyeron polvorines y se dispersaron concentraciones de vehículos.

En total, del 9 al 28 de septiembre, los buques de guerra, con fuego directo o indirecto, alcanzaron 260 objetivos. Durante las campañas de Sicilia y del territorio peninsular italiano, se registraron casi 800 cañoneos navales.

Todos estos detalles señalan, en forma elocuente, la importancia de los cañoneos navales en apoyo de las operaciones terrestres, especialmente en los países que, por su conformación montañosa, hacen más difícil el empleo de la artillería de campaña.

Los buques capitales japoneses(*)

Por William H. Morgan

Es un hecho casi olvidado que las principales unidades de la línea de batalla del Almirante Togo, el 27 de mayo de 1905, cuando enfrentó a la Flota Rusa del Báltico en Tsushima, eran construidas en el extranjero y no en el Japón. El *"Mikasa"*, buque insignia del Almirante; el *"Ashari"*, *"Fuji"* y *"Shikishima"* fueron construidos en Inglaterra, mientras que el *"Nishim"* y el *"Kasuga"* acababan de llegar de los astilleros de Ansaldo. De la división de cruceros del Almirante Kamimura, el *"Idzumo"*, *"Iwate"*, *"Asama"* y *"Tokiwa"* habían sido construidos en los astilleros de Elswick; el *"Adzuma"* en Saint Nazaire, y el *"Yakumo"*, de diseño alemán, en Stettin.

Los primeros buques de guerra capitales construidos en el Japón, fueron los cruceros de batalla *"Tsukaba"* e *"Ikoma"*, de 13.570 toneladas, lanzados al agua en Kure, a fines del mismo año, 1905. A estas unidades siguieron el *"Kurama"*, *"Ibuki"*, *"Katori"* y *"Kashima"*, estableciéndose, desde entonces, la construcción naval de buques como una industria del Imperio.

Los últimos pre-dreadnought japoneses, *"Satsuma"* y *"Aki"*, de 19.350 y 19.800 toneladas, respectivamente, también fueron lanzados el año 1905, pero no fueron completados sino hasta cinco años después. El *"Satsuma"* montaba un armamento constituido por cuatro cañones de 12", doce de 10" y doce de 4.7", mientras que el ligeramente más pesado *"Aki"* llevaba cuatro cañones de 12", doce de 10" y ocho de 6".

Los primeros dreadnought japoneses: *"Kawachi"* y *"Setsu"*, lanzados en 1909 y completados en 1912 y 1913, respectivamente, llevaban como armamento doce cañones de 12", diez de 6", ocho de 4.7", con un desplazamiento de 21.420 toneladas. La distribución del armamento de la batería principal imitaba el estilo alemán usado en los primeros *"Nassau"* y *"Helgoland"*. Los doce cañones de 12" montados en seis torres dobles, dos en la línea de crujía, una a proa y otra a popa; las

(*) De "Revista de Marina" (Perú).

oirás cuatro torres en la parte media del buque, dos en cada banda opuesta. Las pruebas demostraron un gran éxito en ambas unidades.

Para su primer crucero de batalla, el Japón recurrió a Inglaterra. Este buque fue el "*Kongo*", diseñado por Sir George Thurston y construido en los astilleros de Vickers. Era semejante al "*Lion*", con algunas modificaciones, armado de ocho cañones de 14", dieciséis de 6", cuatro tubos lanzatorpedos de 21" y un desplazamiento de 27.500 toneladas. Su velocidad era de 27.5 nudos, con una potencia de 64.000 H.P. en los ejes, y su cintura acorazada, siguiendo la costumbre inglesa de los cruceros de batalla de esa época, sólo era de 8".

Tres buques más de esta misma clase se construyeron en el Japón, el "*Hiyoi*", lanzado en 1911 y completado en 1914, y en el cual el treinta por ciento del material empleado en su construcción fue comprado en el extranjero; el "*Haruna*" y el "*Kirishima*", ambos botados al agua en 1912 y completados en 1913.

Los primeros acorazados japoneses con cañones de 14", "*Fuso*" y "*Yamashiro*", botados en 1912 y 1913, completados en 1915 y 1917, llevaban como batería principal doce cañones de 14" y tenían un desplazamiento de 29.330 toneladas.

El otro par siguiente de acorazados "*Ise*" e "*Hiuga*", botados al agua en 1915 y completados en 1917 y 1918, fueron substancialmente de la misma clase del "*Fuso*", con la sola excepción de la disposición de las torres Nos. 3 y 4, pequeñas modificaciones en la batería secundaria y un nudo más en su velocidad. Llevaban doce cañones de 14" y un desplazamiento de 29.900 toneladas, con una velocidad de 23 nudos.

Durante la primera guerra mundial el Japón experimentó la pérdida de dos unidades importantes de su flota, pero no por acción del enemigo, sino por explosiones ocurridas a bordo. El 14 de enero de 1917 el crucero protegido "*Tsukaba*" voló en la bahía de Yokosuka. El buque quedó completamente destruido y perecieron 300 hombres de su dotación. La segunda pérdida ocurrió el 12 de julio de 1918, cuando el acorazado "*Kawachi*" se hundió en el Mar del Japón, después de una violenta explosión, llevándose consigo a 500 hombres.

Antes de terminar la guerra, los japoneses se empeñaron en una expansión naval ambiciosa, dentro de una ley que le llamaron "ocho-ocho", pues contemplaba la construcción de ocho acorazados y ocho cruceros de batalla. Las primeras unidades lanzadas fueron con cañones de 16", los acorazados "*Nagato*" y "*Motsu*" en 1917 y 1918, completados en 1920 y 1921. Estos buques fueron dotados de ocho cañones de 16", desplazamiento de 32.720 toneladas y velocidad de 23 nudos.

Al mismo tiempo, los Estados Unidos e Inglaterra comenzaron

una gran expansión naval, de tal manera que en el verano de 1921 las tres potencias estaban empeñadas en una competencia de construcciones navales. En esas circunstancias y sin tener la seguridad de que el Japón hubiera financiado su programa “ocho-ocho”, Estados Unidos convocó a una conferencia naval en Washington el 12 de noviembre de 1921.

Los norteamericanos propusieron estabilizar el tonelaje de los buques capitales de las tres marinas, en la siguiente proporción: 10-10-6, desarmando todos los grandes buques en construcción, todos los pre-dreadnought acorazados y muchos otros dreadnought y cruceros de batalla. Además, Estados Unidos propuso que cada una de las tres naciones sólo retuviera una unidad post-Jutlandia, que serían el “*Hood*”, “*Maryland*” y “*Nagato*”. Esta sugerencia fue inmediatamente rechazada por el jefe de la delegación japonesa, Barón Kato, que explicó que el “*Mutsu*”, que estaba ya efectuando sus pruebas, había sido construido con las erogaciones de los niños japoneses y que el sentimiento del pueblo japonés rechazaría unánimemente su destrucción.

Después de considerable debate se llegó al compromiso de que el Japón retendría el “*Mutsu*”, destruyendo en cambio el anticuado “*Setsu*”. Estados Unidos fue autorizado a completar sus acorazados “*West Virginia*” y “*Colorado*”, que estaban en construcción. A Gran Bretaña se le permitió construir dos nuevos acorazados, que fueron el “*Nelson*” y “*Rodney*”, con la condición de que al término de la construcción de éstos se procedería a la destrucción de los tres del tipo “*King George V*” y el anticuado “*Thunderer*”. Así, con la firma del tratado de Washington, la construcción de buques capitales por el Japón tocó a su fin.

Aunque introducido durante la primera guerra mundial, un nuevo tipo de buque empezó a emerger. Era algo cuya potencialidad no fue reconocida al principio sino por muy pocos oficiales de marina, que vislumbraron el tremendo efecto que este buque tendría en la guerra naval futura. Esta unidad nueva para las armadas fue el portaaviones.

El primer portaaviones japonés fue el “*Hosho*”, lanzado en 1919 y completado en 1922. Desplazaba 7.450 toneladas y tenía acomodación para 26 aeroplanos, desarrollando una velocidad de 25 nudos.

Dentro de las condiciones del Tratado de Washington, se permitió que el Japón conservara los cascos de dos cruceros de batalla de 43.000 toneladas, el “*Amagi*” y “*Akagi*”, que estaban en construcción, para ser convertidos en portaaviones. De la misma manera se permitió que los Estados Unidos retuvieran los cascos de los cruceros de batalla de 43.000 toneladas “*Saratoga*” y “*Lexington*”, para convertirlos también en portaaviones.

Durante el terrible terremoto de septiembre de 1923, el “*Amagi*” fue tan malamente averiado, que se decidió destruirlo y sustituir este casco por uno de 39.000 toneladas, que se llamó “*Kaga*”.

El “*Akagi*” fue entregado a la flota como portaaviones en 1927. Con un desplazamiento de 26.900 toneladas, se le montaron diez cañones de 8”, doce de 4.7”, tenía como velocidad 28.5 nudos y acomodación para 50 aeroplanos aproximadamente. Completamente diferente en apariencia de los buques contemporáneos británicos y americanos, se le montó un puente muy pequeño en la superestructura, y sus chimeneas fueron instaladas en el costado de estribor. El “*Kaga*” se incorporó a la flota en 1928, con batería principal y desplazamiento idénticos a los del “*Akagi*”, tenía espacio para 60 aeroplanos y su velocidad se redujo a 23.5 nudos. Sus chimeneas se colocaron en ambos costados saliendo de las bordas, en las proximidades de la popa.

El “*Mutso*” y “*Nagato*” fueron reparados en 1924-25, añadiéndoseles plataformas de control de tiro y puentes en el trinquete, se aumentó su protección y su chimenea de proa fue doblada hacia popa con una curvatura que les dio su apariencia distintiva.

El “*Hiuga*” y el “*Ise*” fueron de la misma manera reacondicionados en 1926-27. Sus trinquetes fueron coronados con plataformas de control y sobrepuentes, reforzándoseles también su protección.

El “*Haruna*” fue el primer crucero de batalla reconstruido en 1926-28. Se le instalaron calderas a petróleo. Se tuvo especial cuidado en el compartimentaje celular y protección adicional. Se le quitó la segunda chimenea, quedándole únicamente dos, en lugar de las tres originales. Como resultado de la reconstrucción, su desplazamiento aumentó a 29.330 toneladas y su velocidad decreció un nudo. Fue clasificado por los japoneses, desde entonces, como acorazado. El “*Kirishima*” fue reconstruido similarmente en 1929-31, y el “*Kongo*” en 1930-32.

El “*Ryugo*”, cuarto portaaviones japonés, fue lanzado en 1929 y completado en 1933. Desplazando 7.100 toneladas, con doce cañones de 5”, tenía una velocidad de 26 nudos y espacio para llevar de 24 a 36 aviones.

Como resultado del Tratado Naval de Londres en 1930, el “*Hiyei*” fue desarmado, se le quitaron algunas de sus calderas, su velocidad se redujo a 18 nudos, suprimiéndosele la torre N° 4. Esto mismo se hizo con los acorazados “*Iron Duke*” y “*Wyommg*”, de Inglaterra y Estados Unidos, respectivamente.

El “*Faso*” y el “*Yamashiro*” fueron completamente reconstruidos en 1932-33. Se les instaló calderas a petróleo, se les aumentó la protección y quitó la chimenea de proa, incrementándoseles su armamento con ocho cañones antiaéreos de 5” y muchos otros de menor calibre.

El "*Nagato*" y el "*Mutso*" fueron sometidos a igual reconstrucción completa. Con la instalación de nueva maquinaria y calderas para quemar combustible líquido, se aumentó su velocidad a 26 nudos. La protección fue incrementada, se les acortó sus chimeneas de proa, se les instalaron hangares para aeroplanos y puentes adicionales para el control. Su armamento se mejoró con la instalación de ocho cañones antiaéreos y muchos más de menor calibre.

Se tiene información que el "*Kongo*" fue reconstruido posteriormente entre 1935-36. El "*Hiuga*," y el "*Ise*" fueron reconstruidos en 1937-38. Aumentándoseles la protección, se les puso calderas a petróleo y se les instaló ocho cañones antiaéreos de 5", para lo cual hubo necesidad de suprimirles dos cañones de 5.5" de sus baterías; secundarias originales. Igual que a los anteriores, se les instaló hangares y plataformas de control.

En 1936 los japoneses cambiaron las letras latinas alfabéticas en los nombres de algunos de sus buques con el fin de aproximarse más a la pronunciación japonesa.

Los nuevos nombres fueron:

"*Kirisima*" en lugar de "*Kirishima*".

"*Hiei*" en lugar de "*Hiyei*".

"*Huso*" en lugar de "*Fuso*".

"*Yamasiro*" en lugar de "*Yamashiro*".

"*Hyuga*" en lugar de "*Hiuga*".

"*Mutu*" en lugar de "*Mutsu*".

"*Hosyo*" en lugar de "*Hosho*".

"*Ryuzyo*" en lugar de "*Ryujo*".

El 29 de diciembre de 1934, el Japón declaró formalmente que desde dos años después, es decir a partir del 31 de diciembre de 1936, no se sujetaría más a los términos de los Tratados Navales de Washington y Londres. Así, después de un lapso de 15 años, comenzó una construcción naval de naves de guerra sin restricciones.

Se cree que el "*Hiei*" fue reconstruido en 1937, pero se ignoran los detalles.

Dos pequeños portaaviones, el "*Soryo*" y el "*Hiryu*", fueron lanzados en 1934-36, respectivamente, completándoseles en 1937-38. Con un desplazamiento de 10.050 toneladas, se les instaló doce cañones de 5", dieron 30 nudos de velocidad y capacidad para 40-45 aeroplanos.

Un segundo par de portaaviones grandes, el "*Syokaku*" y el "*Zuikaku*", fueron lanzados en 1937-38 y completados el 41. Se cree que desplazaban 17.000 toneladas, con armamento consistente en doce cañones de 5", treinta nudos de velocidad y acomodación de 54 a 72: aeroplanos.

Un portaaviones adicional fue lanzado en Kure en 1937, se creyó que era del tipo del “*Soryu*”, llamado “*Koryu*”, pero posteriormente se ha indicado que es el “*Ryukaku*”, de la clase del “*Syukaku*”.

El “*Kaga*” fue reconstruido en 1935-37. Su cubierta de vuelo fue alargada hacia proa, se le aumentó el puente en la superestructura y se arregló sus chimeneas en forma similar a las del “*Akagi*”. Se cree que su capacidad en aeroplanos haya sido aumentada a 72.

El “*Akagi*” también fue modernizado en 1937-39. Como resultado de esta modernización los dos buques quedaron con apariencia igual, con excepción de sus puentes, que fueron colocados en costados opuestos.

El primer buque de guerra grande construido por el Japón desde que renunció a los tratados navales, fue un acorazado botado en Kure en 1937, diseñado para 40.000 toneladas y bautizado con el nombre de “*Nissin*”. Este buque fue aparentemente botado el 30 de noviembre de 1939 y habría sido completado en 1941, pero a partir de entonces no se ha tenido más información de él.

Como consecuencia de la decisión del Alto Mando japonés antes de diciembre de 1941, al delegar a los portaaviones la tarea de ser las unidades de choque, hay la posibilidad de que en este tipo de unidad se haya tenido preferencia por los más grandes. Cuatro buques adicionales de la misma clase, fueron ordenados: el “*Takamatu*”, construido en Yokosuka en septiembre de 1937 y botado en abril de 1940; el “*Kii*”, construido por Mitsubishi en agosto de 1938 y botado el 5 de noviembre de 1940; el “*Owari*”, construido en Kure, diciembre de 1939; y el “*Tosa*”, construido en Saseho en 1939.

Otro tipo de buque que merece la atención es aquel de la clase del “*Titibu*”, construido por Mitsubishi en marzo de 1938; tres unidades de este tipo se empezaron a construir en Sasebo y Maiduru en 1938. Se ha informado que estos buques son acorazados de bolsillo modernos, desplazan entre 12.000 y 15.000 toneladas y están armados con seis cañones de 12”; los escasos informes que se tiene de ellos, hace pensar que fueron convertidos en portaaviones.

Cuando el Japón adoptó su decisión final de acometer simultáneamente contra los dos poderes navales más grandes del mundo, el 7 de diciembre de 1941, su Alto Comando Naval se imaginó que con una línea de batalla consistente en un acorazado nuevo, seis anticuados y cuatro cruceros de batalla modernizados equilibraría la aplastante superioridad de sus adversarios. El Japón entró en esta guerra con la confianza de ganar con su flota aeronaval que se elevaría desde las cubiertas de sus numerosos portaaviones y las bases en las islas del Pacífico Sudoccidental.

El procedimiento de cómo el Japón esperaba aplastar a sus opo-

nentes, se puede apreciar en el resultado de los tres primeros días de lucha. El ataque a Pearl Harbor fué llevado a cabo con el fin de inmovilizar la flota norteamericana del Pacífico, y el resultado sobrepasó la expectativa de los Almirantes nipones partidarios del poder aéreo, pero afortunadamente este éxito no tuvo otros más que lo sucedieran. De acuerdo con el comunicado emitido por el Departamento de Marina, tomaron parte en este "raid" 105 aeroplanos navales, distribuidos en la siguiente forma: 21 torpederos, 48 bombarderos en picada y 36 bombarderos de altura. Del número de aeroplanos ampliados en esta operación táctica de "golpear y correr", se desprende la posibilidad de que el Japón usó dos de sus portaaviones más nuevos y más veloces, es decir de la clase del "*Syokaku*".

El segundo ejemplo del empleo de portaaviones por el Japón se sucedió con dramática prontitud. Con el previo conocimiento de que los japoneses habían comenzado a desembarcar al Norte de Malaya, salió de Singapur, el 8 de diciembre, por la tarde, una división inglesa al mando del Almirante Sir Tom Phillips, con insignia en el acorazado "*Prince of Wales*", que navegó junto con el crucero de batalla "*Repulse*" hacia la costa malaya a impedir los desembarcos nipones.

El Almirante Phillips declaró al zarpar: "Vamos a buscar pelea, y no cabe la menor duda que la encontraremos". Efectivamente encontró al enemigo, pero no en la forma que esperaba. Los ingleses creían que el enemigo estaba usando uno de sus acorazados de la clase del "*Kongo*" para proteger sus desembarcos. Pero lejos de encontrar al "*Kongo*", hacia el mediodía del martes 9 de diciembre de 1941 se encontró con aviones enemigos que procedían, aparentemente, de dos portaaviones japoneses, cuyos aparatos de observación habían descubierto a los ingleses la tarde del día anterior. El ataque llevado a cabo por aviones de bombardeo de altura y torpederos culminó con la destrucción total del "*Prince of Wales*" y del "*Repulse*". De acuerdo con la información del periodista Cecil Brown, que estaba en el "*Repulse*", se sabe que este buque fue atacado por cuatro olas distribuidas en la siguiente forma: 9 bombarderos de altura, 9 torpederos, 12 torpederos y, finalmente, otra ola de 10 torpederos; total 40 aeroplanos. Es de presumir que el "*Prince of Wales*" fue víctima del mismo número de aeroplanos. El poder terrorífico del portaaviones llegaba, pues, a Inglaterra dos días después de haber hecho sentir sus efectos a los Estados Unidos.

Los japoneses usaron sus acorazados de la clase del "*Kongo*" para proteger sus desembarcos en las Islas Filipinas. El 11 de diciembre, uno de ellos, identificado como el "*Haruna*", fue atacado en las afueras de Luzón por una Fortaleza Volante del Ejército Americano, pilotada por el malogrado Capitán Collin Kelly. El acorazado

fue malamente averiado y se le dejó casi en condiciones de hundido. Su destrucción total no ha podido ser confirmada, y es posible que después haya alcanzado puerto con éxito. Un avión de patrulla de la Marina Norteamericana, bombardeó el mismo día y consiguió averiar a un segundo acorazado de la clase del *"Kongo"*.

No se ha llegado a conocer definitivamente si los japoneses usaron acorazados en la batalla naval del Mar del Java, a fines de febrero de 1942, pero sí es claro y comprobado que una división de unidades pesadas realizó un cruceo de limpieza por el Océano Indico en el mes de abril. Esta fuerza estaba compuesta por dos acorazados de la clase del *"Nagato"*, dos portaaviones, algunos cruceros y destroyers. Los cruceros ingleses *"Dorsetshire"* y *"Cornwall"* fueron atacados y hundidos por aviones de esta fuerza el 5 de abril, y la misma suerte corrió el viejo portaaviones británico *"Hermes"* el 9 de abril, a unas 70 millas al Sur de Trincomali.

El primer revés serio de esta guerra naval lo experimentó el Japón en la batalla del Mar de Coral el 7-8 de mayo de 1942, en una acción histórica entre dos fuerzas de portaaviones. Un grupo de tarea de la Marina Norteamericana, compuesto por los portaaviones *"Lexington"* y *"Yorktown"* y protegido por cruceros y destroyers, encontró al enemigo navegando al Sur en las proximidades de las Islas Salomón. La fuerza japonesa estaba compuesta por dos divisiones: la primera, consistente del portaaviones *"Ryukaku"* con escolta de cruceros y destroyers, fue atacada por los aviones del *"Lexington"* el 7 de mayo, con resultados devastadores. El *"Ryukaku"*, aprovechando al viento para facilitar el decollaje de sus aviones, fue alcanzado por un torbellino de bombas y torpedos, que lo hundieron con toda su tripulación probablemente. Otros buques de la misma división fueron atacados, y es seguro que un crucero pesado japonés también fue hundido.

Al día siguiente, los aeroplanos del *"Lexington"* y *"Yorktown"* atacaron a la segunda división japonesa, que era más numerosa que la anterior. Parece que consistía de dos portaaviones y quizá tres, con numerosa escolta de cruceros y destroyers. Después del ataque, uno de los portaaviones fue dejado completamente incendiado, y aunque no está confirmada su destrucción, se da por segura. De las fotografías tomadas se sabe que fue el *"Hosyo"*. El segundo portaaviones era de la clase del *"Syokaku"*, y fue también alcanzado durante el ataque. Al mismo tiempo las fuerzas norteamericanas tampoco pudieron salir indemnes de la acción. Alcanzado por bombas y torpedos, el *"Lexington"* se incendió y una explosión de los gases de gasolina lo terminó de destruir, siendo abandonado por su tripulación y hundido por un destroyer norteamericano.

La batalla de Midway, un mes más tarde, puede ser considerada

como una acción que pudo haber cambiado la faz de la guerra, pues de salir victoriosos los japoneses hubieran podido tomar Midway, quizá Hawaii, cortando las comunicaciones a Australia, inmunizando el Pacífico Occidental y hubieran tenido un punto de apoyo para atacar la costa Oeste de Estados Unidos.

Cuando se descubrió la flota japonesa, venía compuesta de dos divisiones: una de batalla, que descendía directamente sobre Midway desde el Noroeste, y una de ocupación, que venía del Oeste. La fuerza de batalla incluía dos acorazados, posiblemente de la clase del *"Huso"*, cuatro portaaviones y numerosos cruceros y destroyers. Había una fuerza de reserva consistente de otros dos acorazados de la clase del *"Ise"* y de dos portaaviones con fuerte escolta y que navegaba a 50 millas a popa de la primera. La fuerza de ocupación se componía de transportes, buques de desembarco con escolta de cruceros y destroyers.

Aparentemente el Almirante japonés desconocía la presencia de una fuerte fuerza naval norteamericana en esta zona, fuerza que estaba compuesta de tres portaaviones con numerosos cruceros y destroyers. Los aeroplanos japoneses atacaron Midway en la mañana del 4 de junio, y al mismo tiempo los aviones norteamericanos, con base en los portaaviones, cayeron sobre la flota japonesa atacando a los portaaviones que ignoraban el peligro. El *"Agaki"* fue hundido inmediatamente después del primer ataque; el *"Kaga"*, malamente averiado e incendiado, parece que se hundió en la noche. El *"Hiryu"* fue atacado y hundido en la tarde del mismo día. El *"Soryo"*, malamente averiado, fue blanco de los torpedos de un submarino norteamericano después de la batalla. Los dos acorazados japoneses de las fuerzas avanzadas también fueron tocados.

Mientras tanto, bombarderos con base en Midway atacaron a las fuerzas de ocupación con muy buenos resultados. Estos mismos aviones consiguieron impactos en dos acorazados y un portaaviones de la fuerza de reserva nipona.

El *"Yorktown"* fue tocado y dañado por los aeroplanos japoneses el 4 de junio. Cuando se le estaba remolcando a Pearl Harbor, 48 horas después de la batalla, fue víctima de los torpedos de un submarino japonés, que obligaron a abandonarlo y hundirlo.

Las pérdidas totales japonesas probablemente no sean reveladas hasta después de la guerra, pero es evidente que su derrota fue aplastante e indiscutible.

En las batallas de las Islas Orientales Salomón, 23-25 de agosto, fueron averiados dos portaaviones japoneses, uno de los cuales fue el *"Ryuzko"*, junto con un acorazado del tipo *"Kongo"*, sin que las fuerzas norteamericanas sufrieran pérdidas de consideración.

Unidades de las flotas norteamericana y japonesa se volvieron a

encontrar en la batalla naval de las Islas Santa Cruz, el 26 de octubre de 1942. En esta acción un acorazado del tipo del "Kongo" y tres portaaviones resultaron averiados; dos de éstos eran de la clase del "Syukaku", mientras que el tercero, mucho mayor, tenía una cubierta de vuelo estimada en más de 900 pies. Este informe está confirmado por el hecho de que cuando menos un acorazado del tipo del "Nissin" fue convertido en portaaviones. En esta batalla fué hundido el portaaviones norteamericano "Hornet".

La batalla de Guadalcanal del 13-15 de noviembre de 1942, primer choque entre acorazados japoneses y norteamericanos, fue un desastre probado para el Imperio del Sol Naciente. En la noche del 13-14 de noviembre, los buques de superficie norteamericanos hundieron un acorazado japonés, hecho que se evidenció cuando al romper el alba del siguiente día, se observó que el casco volteado, flotaba aún. Un segundo acorazado tipo "Kongo" fue descubierto cuando se alejaba de la zona con muestras visibles de avería. Los aeroplanos norteamericanos lo tocaron repetidas veces durante el día sin conseguir hundirlo, motivo por el cual entre el personal de las fuerzas aeronavales se le llamó "el acorazado insubmersible". Al fin se hundió la segunda noche, dejando el recuerdo de un gran comportamiento para un buque tan ligeramente protegido como el "Kongo".

Después de esta acción el Japón admitió la pérdida de un acorazado, diciendo que se trataba de uno anticuado de 26 años. Quizá haya sido el "Ise", botado exactamente hacía 26 años. La Marina Norteamericana clama haber averiado dos acorazados más en el mismo encuentro.



Burladores de bloqueo

Los hundimientos de embarcaciones enemigas destinadas a burlar el bloqueo, cuyas noticias nos llegan de tanto en tanto, constituyen pérdidas de gran importancia para las potencias del Eje, dado que esos buques no pueden valorarse en la misma forma que los comunes destinados al servicio de abastecimiento.

Los burladores de bloqueo deben considerarse, en primer término, por cuanto ellos y sus cargamentos están en relación con los riesgos que corren al navegar, entre puertos enemigos vigilados, distancias que, en algunos casos, representan más de la mitad de la circunferencia terrestre.

Por estas razones, los burladores de bloqueo son, invariablemente, buques modernos, veloces, de gran radio de acción y que, por lo tanto, la pérdida de ellos representa mucho para las potencias del Eje.

El tráfico que efectúan esos buques, a tan elevado costo, es de dos direcciones. Esto es debido a que, en muchos aspectos, los recursos de Alemania y los del Japón son complementarios. Aquella necesita materias primas para su industria, mientras que el Japón pide, principalmente, máquinas y herramientas para aumentar su potencial de guerra.

Después de la clausura del ferrocarril Transiberiano, llevada a cabo en junio de 1941, el comercio entre las naciones del Eje de Europa, y el Japón, tuvo que hacerse exclusivamente por mar. Desde el Pacífico Sudoeste hasta la costa del golfo de Vizcaya hay una navegación de unas 12.000 millas, que sólo pueden transponerse con un buque moderno de motor "Diesel".

Los burladores de bloqueo pueden elegir entre la ruta del Pacífico Sur y la del Océano Indico, y durante el viaje no necesitan nunca aproximarse más de 600 millas de una base aliada.

En el otoño de 1941 se hicieron algunas tentativas, en pequeña escala, para burlar el bloqueo con materiales que los alemanes enviaron por el Transiberiano y también con una partida de caucho obtenida en Indochina.

La entrada del Japón en la guerra provocó un nuevo estímulo a este tráfico, ya que la única fuente de abastecimiento de este país era la entonces Europa alemana. Además, sus rápidas conquistas le permitieron contar con una gran cantidad de materias primas, en circunstancias que Alemania se abocaba al establecimiento de un fuerte frente Oriental y entraba Estados Unidos de Norte América en la guerra, factores éstos que significaban la seguridad de una larga contienda.

Al parecer, en esa época se pusieron en práctica muchos planes para burlar el bloqueo, y como las marinas aliadas estaban muy ocupadas, esos planes tuvieron algún éxito.

Es muy probable, por lo tanto, que a raíz de esos éxitos se realizaran nuevos acuerdos comerciales entre las potencias del Eje. En enero de 1944, los socios anunciaron la firma de un tratado a objeto de "extender su cooperación económica a modo de ayudarse mutuamente en forma más completa en la guerra, mediante el aumento de su intercambio comercial". La teoría era muy buena, pero pronto los socios distantes del Eje descubrieron que las fuerzas navales aliadas y las patrullas aéreas estaban frustrando su ejecución.

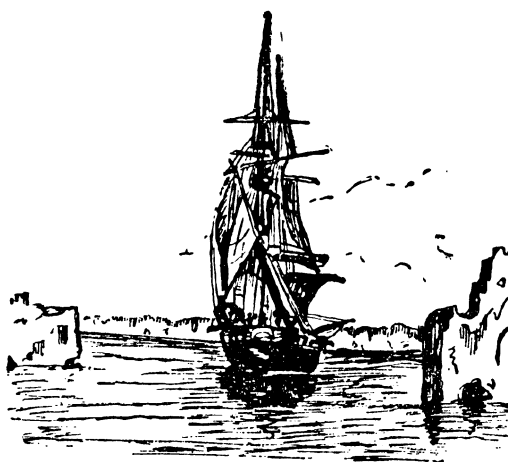
A partir de principios del otoño de 1943, los ataques llevados contra los burladores de bloqueo en el Indico, en el Atlántico Sur y en las proximidades del golfo de Gascuña, han ido aumentando en éxito. Se calcula que las cargas interceptadas, en su camino a Europa, desde noviembre de 1943, incluyen no menos de 30.000 toneladas de estaño y 25.000 toneladas de aceites comestibles y cantidades menores, pero igualmente importantes, de tungsteno y quinina.

Los cargamentos perdidos por el Japón consistían en maquinarias pesadas, herramientas de máquinas, partes mecánicas, tinturas, etc. Estos artículos no son menos importantes que las pérdidas alemanas, pero, sin embargo, es más difícil calcular los efectos que ellos traen aparejados al Japón.

Para apreciar debidamente los éxitos aliados en el mar, hay que referirlos, por entero, a los esfuerzos de guerra enemigos. Alemania continúa absorbida por su gran empresa militar, que la obliga a luchar constantemente en tierra. Esto significó que el drenaje de sus depósitos, de artículos manufacturados y de materias primas, ha sido muy grande en los últimos nueve meses.

En ese mismo período se vio privada de la importante fuente de aprovisionamiento del Norte de Africa. Los centros industriales del Reich y las comunicaciones terrestres y costeras del Eje, conjuntamente con otros importantes objetivos económicos, han estado sometidos el creciente ataque aéreo enemigo.

Si bien es cierto que nuestros éxitos han sido substanciales, no es dable creer que Alemania y Japón no harán otros esfuerzos para mantener entre sí comunicaciones marítimas. El aventurado burlador de bloqueo, inteligentemente camuflado y bien dirigido, siempre tiene perspectivas de efectuar con éxito su cometido. Sin embargo, con el aumento de las fuerzas aliadas en buques y aviones, y con la creación de nuevas bases de operaciones, el pasaje de estos buques se hará cada vez mucho más difícil.



Sobre el alcance de un lema

Por el Ingeniero Maquinista Principal Hugo N. Pantolini

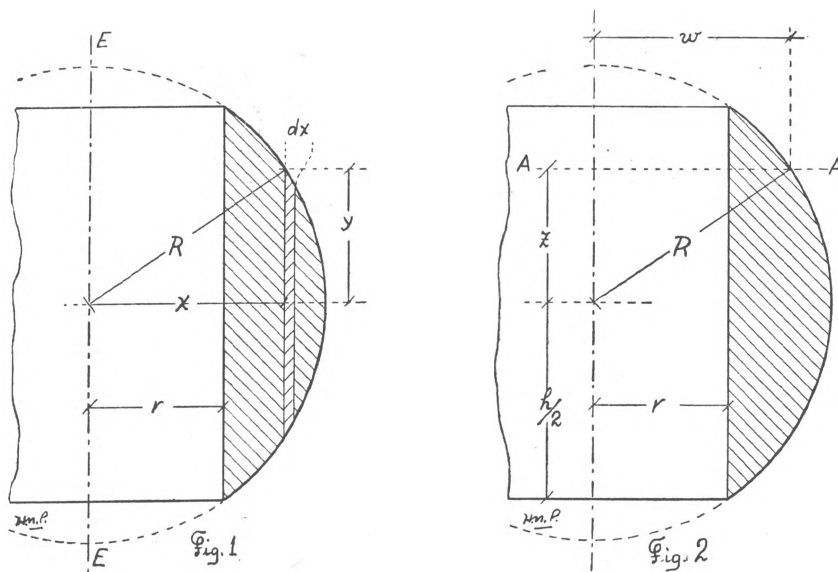
“El cálculo integral nos facilita, casi siempre, las soluciones más elegantes de los problemas que resuelve”.

Un trabajo, obra o doctrina cualquiera no exornada por un lema, relata a un libro sin título; y al que antecede, que invariablemente usaba nuestro profesor Néstor Etcheverry, al iniciar sus clases de cálculo en la Escuela Naval, podría con toda justicia agregársele: “y a veces, dichas soluciones son las únicas correctas”.

Nuestro agregado no puede discutirse; su veracidad está en el ánimo de todos nosotros. En cambio sería interesante aplicar el lema original y, un ejemplo nos diría, posiblemente, más que una dialéctica extensa.

Sea una esfera material, de radio R , perforada por un cilindro de radio r , cuyo eje pasa por el centro de la esfera. ¿Cuál debe ser la relación entre dichos radios, si se desea que el material restante valga la mitad de la esfera total?

En la figura 1 consideraremos una sección de lo expuesto. A una



distancia x , del eje EE del cilindro, supondremos exista un cilindro ñueco elemental de espesor dx , cuya radio será x , y su altura $2y$. Es claro que el volumen de dicho cilindro vale:

$$dV = 2\pi x \cdot 2y \cdot dx = 4\pi x \sqrt{R^2 - x^2} dx \quad (1)$$

fórmula diferencial que podemos integrar entre los valores extremos de x , que son: r y R .

En consecuencia, tendremos:

$$V = 4\pi \int_r^R \sqrt{R^2 - x^2} x dx \quad (2)$$

respecto de la cual y sin necesidad de entrar en pormenores, operando por partes, obtendremos:

$$V = \frac{4}{3} \pi \left(R^2 - r^2 \right)^{\frac{3}{2}} \quad (3)$$

Sabemos que el volumen total de la esfera es:

$$V_t = \frac{4}{3} \pi R^3 \quad (4)$$

y como, de acuerdo con las condiciones del problema, $V/V_t = 1/2$ se tiene:

$$\begin{aligned} \frac{V}{V_t} = 1/2 &= \frac{\frac{4}{3} \pi \left(R^2 - r^2 \right)^{\frac{3}{2}}}{\frac{4}{3} \pi R^3} = \frac{\left(R^2 - r^2 \right)^{\frac{3}{2}}}{R^3} = \\ &= \left(\frac{R^2 - r^2}{R^2} \right)^{\frac{3}{2}} = \left(1 - \frac{r^2}{R^2} \right)^{\frac{3}{2}} \end{aligned} \quad (5)$$

De donde, poniendo en evidencia r/R , llegamos a:

$$\frac{r}{R} = \sqrt[3]{1 - \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{2}{3}}} = 0,608307 \quad (6)$$

Como vemos, la única operación o cálculo aritmético que hemos debido efectuar ha sido una raíz de una diferencia de potencias.

No puede negarse que la solución hallada ha sido “elegante”.

Busquemos ahora una solución por el método del “prismoide”.

Sabemos que si h es el alto del sólido en cuestión y A_s , A_m y A_i

son, respectivamente, las áreas de las bases: superior, media e inferior, e) volumen del prismoide es:

$$V = \frac{h}{6} (A_s + 4 A_m + A_i) \quad (7)$$

Es de buen recordar que este método sólo es exacto cuando el área de una sección cualquiera, perpendicular al eje de simetría, es una función cuadrática de la distancia de esa sección a un punto fijo tomado en el eje.

Veamos nuestro caso (fig. 2). En la esfera de radio R , con un radio r , consideraremos el área interceptada por el plano de traza AA . Llamemos w al radio exterior de la corona circular formada. Dicha área vale: $\pi (w^2 - r^2)$.

El plano usado pasa a una distancia z del centro de la esfera; de modo que en función de esa distancia y del radio de la esfera, el área citada vale: $\pi [(R^2 - z^2) - r^2]$; valor que es una función cuadrática de z , y en la que R y r son valores constantes de la esfera. En consecuencia, la fórmula del prismoide dará buenos resultados.

La altura del sólido es $h = 2 \sqrt{R^2 - r^2}$. Las áreas superior e inferior valen cero, puesto que ellas quedan reducidas a las circunferencias intersección de la superficie esférica con la cilíndrica; entonces:

$$V = \frac{2 \sqrt{R^2 - r^2}}{6} \cdot 4 \pi (R^2 - r^2) = \frac{4}{3} \pi (R^2 - r^2)^{\frac{3}{2}} \quad (8)$$

Como el volumen de la esfera es: $\frac{4}{3} \pi R^3$, el del resto dejado

por el perforado es: $\frac{2}{3} \pi R^3$; luego, se tiene:

$$\frac{4}{3} \pi (R^2 - r^2)^{\frac{3}{2}} = \frac{2}{3} \pi R^3 \quad (9)$$

de donde hallamos:

$$R^2 - r^2 = \left(\frac{R^3}{2} \right)^{\frac{2}{3}} = 0,62994 R^2 \quad (10)$$

y por lo tanto:

$$r^2 = (1 - 0,62994) R^2 \quad (11)$$

lo cual nos da:

$$r = \sqrt{0,37006} R = 0,60831 R \quad (12)$$

y finalmente:

$$\frac{r}{R} = 0,60831 \quad (13)$$

En este caso hemos hecho varias operaciones aritméticas más que en el caso anterior, y la diferencia entre este valor y el hallado anteriormente es de $3/100.000$, que es despreciable.

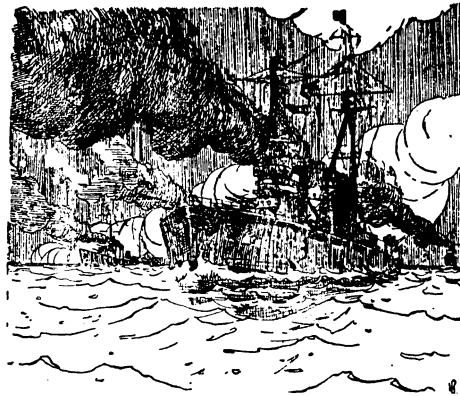
En consecuencia, la relación buscada vale $0,60831$.

Considerando el teorema de Varignon, aplicado a los sólidos, con las dos incógnitas de: la situación del baricentro de la sección del material restante, y del radio del agujero, también se podría llegar a una solución, que no se buscó, en definitiva, por resultar muy largo el proceso seguido. Usando los algoritmos comunes del cálculo, es decir, si a la esfera quisiéramos restarle un cilindro y las dos calotas correspondientes, el que suscribe no ha podido hallar solución alguna.

El que hemos presentado es, entonces, un caso en que el cálculo integral no sólo es el “más elegante”, sino mucho “más simple”.

¿Cuándo deberíamos, entonces, usar de uno u otro método de cálculo?

Como de utilización usual, creemos que deberá adoptarse el cálculo integral (que a veces da soluciones únicas), mientras que otras veces, recordando el manejo de fórmulas y reglas precisas y particulares, podremos usar de otros métodos.



Aviación sobre el mar y Aviación de cooperación con la Marina^(*)

Por el Coronel Martínez Merino, del Ejército Español

No razonaremos, por axiomática, la necesidad que tiene la Marina de la cooperación aérea. Es evidente, por otra parte, que todo avión que actúe sobre objetivos en el mar o en las costas, coopera más o menos directamente con la propia Marina. Aparece así una primera división o clasificación de toda Aviación que ejecute misiones sobre el mar, división hecha por sus actividades con relación a la flota naval: Aviación de cooperación directa o inmediata y de cooperación indirecta o mediata.

Bajo la denominación de *Aviación de cooperación con la Marina* comprenderemos sólo aquellas unidades del aire que actúen en colaboración y beneficio inmediato de la fuerza naval, moviéndose con ella, en condiciones análogas a las de la Aviación de cooperación con el Ejército de Tierra; es decir, fuerzas aéreas puestas tácticamente a las órdenes directas de los mandos navales y destinadas a desempeñar las misiones que ellos les asignen en paz y en guerra (cooperación directa). La Aviación de cooperación indirecta, de misiones independientes de los movimientos de la flota naval, formará parte de la flota aérea, y su extensión es tan ilimitada que comprenderá, sin distinción, a todos los demás aviones que actúen sobre el mar, perdiendo, para mayor claridad, el nombre impropio de Aviación de cooperación.

La historia nos demuestra, hasta la saciedad, que en el poderío naval puro son inútiles los términos medios. La escuadra que no puede en la paz, por la pobreza de su país, ponerse a la altura de las primeras potencias navales, está condenada a ser inútil, por sí sola, en la hora de la guerra con un país poderoso. Morirá con gloria o pasará sin ella a las manos de sus enemigos; de ninguna manera triunfará. Tratar de complementar con otros elementos el poder que a una

(*) De "Revista de Aeronáutica" (España).

escuadra de superficie pueda faltarle, parece medida sabia. Ayudarla en su defensa o facilitarle el quebrantamiento del poder enemigo, nivelando, si es posible, las fuerzas, es misión obligada de la Aviación hermana de una tal Flota.

Ni aun en el supuesto de una Marina con Aviación propia, puede desentenderse el resto de la Aviación del cometido de apoyarla en sus necesidades, pues éstas pueden ser de tal índole que no le basten sus propios aviones, so pena de convertir, en aumentos sucesivos, la Marina dotada de aviones en una Aviación dotada de algunos barcos. Cuanto menor sea una Marina, más necesitará el apoyo del aire.

Es la organización de esta parte de la Aviación una de las que han dado lugar a las más fuertes controversias, y de los distintos modos de concebirla han salido diferentes organizaciones, aun en países cuyas necesidades parecían las mismas. Trataremos de las misiones que ha de llenar y de la organización que nos parece más apropiada para un país que, como el nuestro, no puede disponer de un poderío naval de primer orden ni de una Aviación proporcionada a sus necesidades.

MISIONES

Todos los elementos que actúen sobre el mar no pueden tener más que una misión: su dominio. Cómo se haya de obtener este dominio es ya cuestión más delicada. Solamente la guerra, con su duro realismo, puede dar o quitar la razón a los eternos teorizantes. Las últimas lecciones de la actual nos dicen, hasta ahora, que ni en la tierra ni en el mar hay dominio posible si no le precede el dominio del aire.

Que al Ejército de Tierra le sea indispensable el dominio del mar no le ha inducido a pensar en organizar sus barcos: ha pedido su dominio a la Marina. Para disponer del dominio del aire, necesario a la Marina como al Ejército de Tierra, será necesario acudir al Ejército del Aire.

Las misiones de la Aviación sobre el mar pueden resumirse en las siguientes:

Misiones de seguridad de las costas y buques: Exploración (estratégica o lejana y táctica o próxima). Vigilancia (de las costas propias, antisubmarinas, de los campos de minas, etc.). Reconocimiento. Descubierta. Mantenimiento del contacto.

Misiones de combate: Bombardeo (horizontal o en picada). Torpedeo. Reacción antisubmarina (cargas de profundidad y ametrallamiento). Cortinas de ocultación y ataque de gases. Corrección del tiro. Caza.

Misiones diversas: Fondeo de minas. Ataque al tráfico marítimo enemigo. Bloqueo. Escolta de convoyes. Salvamento de tripulaciones caídas al mar.

Esta Aviación, con relación a sus bases de partida, podrá ser:

Con *bases en la costa:* Aviones terrestres o hidroaviones.

Aviación embarcada: Aviones catapultables a bordo de los buques; portaaviones de la Escuadra; transportes de hidros.

Para simplificar la clasificación iremos agrupando las distintas misiones, para llegar a concretar las unidades que será necesario tener para llenarlas todas.

De la descripción de cada uno de los tipos de avión, empleados por las diferentes naciones, en estos diversos cometidos, nos revelarán las abundantes noticias que de ellos y su empleo se vienen publicando.

Claro es que no será necesario un tipo de avión para cada utilización, ni tampoco formar unidades especiales para cada misión. Las unidades que se constituyen tendrán asignados varios cometidos, de acuerdo con el material de que estén dotadas.

Ya hemos dicho que no todos los aviones que actúen sobre el mar, ni aun siquiera el mayor número, han de formar parte de la Aviación de cooperación con la Marina. La defensa de costas, ataque a bases enemigas lejanas, torpedeo o bombardeo de transportes de tropas de desembarco, ataques al tráfico marítimo enemigo, destrucciones de buques de la Escuadra enemiga, en sus bases o en marcha, fuera de la acción de la propia, etc., etc., son objetivos de las unidades de las fuerzas aéreas.

La *exploración*, necesaria para indicarnos la presencia del enemigo o sus movimientos, puede ser lejana o próxima. No insistiremos en sus fines y formas de actuar, por ser bien conocidos. Se sintetizan en hacer imposible toda sorpresa y favorecer la de nuestra actuación. Con fines defensivos se ejercerá frente a las costas propias y cerca de la propia Escuadra. Con fines ofensivos habrá que llevarla a las costas enemigas y a las rutas del tráfico marítimo adversario. Sus noticias podrán ser, por igual, en favor del Ejército de Tierra (convoyes de fuerzas de desembarco, ataque por la artillería de los barcos a los puertos o puntos importantes de la costa, etc.), de la Escuadra (movimientos de la Armada contraria) o del Ejército del Aire (objetivos que hayan de ser atacados por Aviación).

Tan distintos aprovechamientos nos dice bien claro que su dependencia no debe ser de la Marina, si bien la Aviación de cooperación con ella ha de tener algunos de estos aparatos. Como por otro lado los aviones especiales necesarios para las exploraciones a muy larga distancia (exploración estratégica) no serán precisos para las misiones próximas a las costas o a la propia Escuadra, al constituirse

estas unidades será importante cuidar, no sólo la elección del material que las ha de componer, sino también el delicado punto de su dependencia táctica directa, para que su rendimiento sea el óptimo, sin que los escalones, por los que sus noticias hayan de pasar, puedan malograr su rápido aprovechamiento.

Para la *exploración lejana* habrán de emplearse grandes hidros o aviones polimotores, de gran autonomía, bien armados y veloces, provistos de buenas instalaciones fotográficas (pudiendo hacer incluso el revelado y positivado a bordo), perfectas instalaciones radio-telegráfica y radiogoniométrica, con preferencia dobles; alojamientos confortables para la tripulación y buenos instrumentos de navegación estimada y astronómica. Parece el más apropiado el hidroavión, que si bien tendrá alguna menor velocidad, tiene en cambio mayor seguridad y la posibilidad de ampliar, en cierto modo, su radio de acción con tomas de agua y esperas a flote (vigilancia con amaraje) que permitan observar el cambio de circunstancias algunas horas después.

Los grandes hidros de alta mar "Short Sunderland", "Consolidated" ("Catalina" y "Coronado"), "Dornier Do-18" y "Do-26", "Blohm Voss-139", etc., con autonomías de veinte y hasta veintinueve horas, con seis a diez hombres de tripulación, son los más empleados actualmente en estos servicios. También los terrestres "Focke Wulf-200" y "Ju-90".

Estos aviones de gran exploración tienen también la importante misión de cooperar con los submarinos, dándoles, por coordenadas o cuadrículas, la situación del enemigo a atacar, ya que el submarino ve poco, y con la ayuda del avión aumenta su visibilidad en proporciones tan extraordinarias, que les permite poder concentrarse para un ataque en un lugar determinado. Para estas misiones parece que se ha manifestado de utilidad el hidro de aceite pesado, empleando el mismo combustible que el submarino, reaprovisionándose, en sus largas travesías, en los mismos lugares que él y aun, a veces, del mismo submarino. Análogo cometido tendrán con relación a los aviones de bombardeo y torpederos pesados, encargados de *atacar al tráfico marítimo enemigo*, ya que estas unidades no han de salir sino para hacer su ataque en puntos o cuadrículas perfectamente marcados por la exploración, lo que ahorrará muchas horas de vuelo a las escuadrillas.

Estos aviones no han de llevar, generalmente, carga de bombas o torpedos, reservándose toda la carga útil para combustible que aumente su autonomía. Su misión es sólo avisar a los que han de ejercer la acción destructora. Sus bases estarán siempre en la costa.

Su organización no será en grandes unidades, sino en escuadrillas o grupos independientes, afectos a las regiones aéreas costeras, a la defensa de costas, si la hay, y a los departamentos navales.

La *exploración próxima o táctica* se hará en beneficio de la Escuadra o convoyes de barcos de carga (Aviación embarcada), o bien de la defensa de costas. Los aviones a emplear podrán ser terrestres (monomotores o bimotores) o hidros con tres o cuatro horas de autonomía. A las unidades que se formen con estos aviones estarán encomendadas también las misiones de *vigilancia costera, reconocimiento, descubierta, mantenimiento de contacto, protección antisubmarina, corrección de tiro y escolta de convoyes*. Serán, pues, unidades de múltiples cometidos para no multiplicar los tipos de aviones. Aparatos análogos en sus funciones a los de las escuadrillas de reconocimiento (Cuerpo de Ejército) en la Aviación de cooperación con el Ejército de Tierra, tampoco han de combatir si no es en defensa propia. Deberán, sin embargo, poder lanzar cargas de profundidad contra submarinos.

Será necesario que estén totalmente subordinados a las fuerzas con las que hayan de trabajar. Se formarán con ellos unidades afectas a la defensa de costas, departamentos navales y Aviación embarcada (portaaviones, catapultas y transportes de hidros), y estas dos últimas constituirán el núcleo principal de la Aviación de cooperación con la Marina.

Los aparatos serán distintos, según se trate de Aviación embarcada o con bases en tierra. Estas bases estarán estratégicamente distribuidas a lo largo de las costas, igual si se trata de aviones terrestres o de hidros. No es necesario que estos aviones tengan características excepcionales. En algunas misiones (exploración antisubmarina, fotografía, corrección de tiro, etc.), la velocidad grande puede ser perjudicial. Muchas veces podrá aprovecharse para ellas material algo anticuado para otras misiones.

Los únicos verdaderamente especiales serán los catapultables, que han de supeditarse a su instalación a bordo, catapultas, etc. La exploración costera, a más de 100 kilómetros de la costa, deberá hacerse siempre con hidros.

AVIONES TORPEDEROS. — Después de esta guerra es indudable que tomará carta de naturaleza en todas las aviaciones, como elemento insustituible para ataque contra cualquier clase de barcos de superficie, el avión torpedero. Los éxitos, sobradamente conocidos por todos y los que con seguridad aún se esperan, tanto frente al acorazado, coloso de los mares, como frente al pobre mercante, será la confirmación de algo que se presentía y que algunos países, con evidente acierto, supieron fomentar en su Aviación.

Queda aún mucho por hacer y perfeccionar en el torpedo, mejorándolo en su solidez, forma, carga, regulación rápida de profun-

didad de régimen, carrera y velocidad, invisibilidad de la estela, modo de propulsión, etc. (construcción, en una palabra, del verdadero torpedo aéreo), de tal manera que algún día este torpedo nos recordará remotamente al naval, su progenitor, como las modernas bombas de aviación nos puedan recordar a los proyectiles de artillería que en el año 1914 arrojaron algunos aviones. Pero aun en el estado actual, no se concibe ya una Aviación sin escuadrillas de esta clase ni una Escuadra sin poder disponer de tan valiosa arma.

Estos aviones podrán ser de gran radio de acción, pudiendo llevar dos o más torpedos, y constituyendo las unidades de *torpederos pesados*, o bien monomotores con un solo torpedo y poco radio de acción, *torpederos ligeros*, que, además, pueden ser aptos para *él* bombardeo en picada. Formarán escuadrillas y grupos con personal especialista en la técnica del torpedo, cuya formación ha de hacerse en escuelas especiales. Como regla general, serán aviones de ruedas, por sus mejores condiciones de maniobrabilidad y velocidad. Despegarán de bases terrestres o de la cubierta de portaaviones. Su misión será el ataque a toda clase de buques, y muy especialmente para los de base terrestre, atacar al tráfico marítimo, en colaboración con las unidades de exploración lejana.

El torpedero ligero, con acondicionamiento especial, podrá ser empleado también en la producción de cortinas de ocultación y ametrallamiento (con cañón) de pequeños barcos no protegidos (lanchas torpederas, submarinos en superficie, minadores, etc.). En bombardeo en picada debe poder llevar bombas de 500 a 1.000 kilogramos.

BOMBARDEO. — La Aviación de esta clase que se pudiera necesitar para actuar sobre el mar, tanto en bombardeo horizontal como en picada, no ha de tener ninguna especialidad con relación al resto de la Aviación de bombardeo. Cuando su actuación haya de ser muy lejana, será de la mayor importancia una perfecta navegación, ya que, por ser aviones de ruedas, la desorientación y agotamiento del combustible podría ser fatal para estas unidades.

Más que unidades especiales para estos cometidos serán, generalmente, grupos de bombardeo de las grandes unidades que actúen en la región costera, a los cuales se les asigne eventualmente esa misión. En casos especiales, tales como mantener un bloqueo —por ejemplo, que pueda ser necesaria una acción reiterada—, convendrá que sean unidades destinadas como Aviación de cooperación para este objeto.

Respecto a la *caza*, no habrá tampoco ninguna especialmente preparada para el mar, por no ser necesario, salvo la embarcada en portaaviones (si los hay), generalmente de características algo inferiores a la de tierra, por las limitaciones del aeródromo disponible en la cubierta. También en la protección de convoyes se ha empleado, en el

Atlántico, caza catapultada desde los mismos mercantes, cuya recuperación posterior, lejos de la costa, nos parece un problema sin solución, por lo que no es probable que el sistema prospere de no llevar flotadores, que harán perder las cualidades necesarias al caza.

FONDEO DE MINAS. — Algunas unidades de hidroaviones, que pueden ser de los mismos tipos que los exploradores de acción lejana o próxima, especialmente acondicionados, se emplearán para el minado de lugares donde sea imposible la intervención de los buques minadores, bien por la distancia o por el riesgo. Se han empleado en esta moderna especialidad del avión, los tipos más dispares (He-59, He-115, Savoia 55, Handley P. Hampton, etc.). No cabe duda que el ideal sería el avión diseñado especialmente para este cometido; pero la necesidad de no hacer una construcción exclusivamente para el corto número de los que serían necesarios, aconsejará siempre el empleo del tipo de mejor adaptación entre los de otros cometidos.

Por último, habrá que disponer también de *hidros de salvamento* para las tripulaciones caídas al mar. Este servicio ha permitido recuperar gran cantidad de personal volante que se hubiese perdido, y aparte de sus resultados reales, es necesario por la gran moral que da a los equipos que operan sobre el agua, ayudando a aminorar la natural repugnancia que al tripulante de avión terrestre le produce el tener que adentrarse muchos kilómetros en la mar, donde sabe que las averías, impactos enemigos u otras causas, que generalmente no producen más que la toma de tierra fuera del aeródromo o el lanzarse en paracaídas, allí tendrá necesariamente consecuencias funestas, si no se les socorre rápidamente.

Los hidros anticuados, de no mucha velocidad y capaces de aguantar fuertes marejadas, pudiendo transportar por lo menos seis u ocho hombres, serán los de mejor aplicación. Deberán ir desarmados, con elementos de salvamento y señales bien visibles para estar amparados por los convenios internacionales.

PORTAAVIONES. — Prescindiendo de las discusiones sobre si conviene que acompañen a las Escuadras, en todos los casos o solamente en mares abiertos, lejos de las bases terrestres, así como de si han de ser grandes buques o es mejor el portaaviones de bolsillo, no cabe duda que hay que contar con este tipo de aviación en las grandes Escuadras.

Como aeródromo flotante o base de aviones, para atender a todos los servicios que necesite su Escuadra, precisará aparatos de diferentes tipos, siendo imposible el ideal de tipo único, como no sea multiplicando el número de buques de esta clase y dedicando cada uno a una especialidad, lo que puede tener otros inconvenientes.

Deberán llevar escuadrillas de caza, escuadrillas de torpederos uti-

lizables en bombardeo en picada y escuadrillas de reconocimiento o exploración. Para no tener que embarcar tanto tipo diferente, podrá suprimirse la especialidad de reconocimiento y hacer estas misiones con los mismos torpederos o cazas.

ORGANIZACIÓN Y DEPENDENCIA DE ESTA AVIACIÓN

La dosificación de todos estos elementos y su dependencia al actuar es muy distinta en cada país, no sólo por sus particulares condiciones de guerra y política (posición geográfica, líneas comerciales que defender, colonias, etc.), sino también por su idiosincrasia y organización general, o más aún por la importancia relativa de sus distintos organismos armados.

En general, habrá que aceptar, como indicábamos, que el número de aviones destinados a operar sobre el mar será mayor, proporcionalmente, cuanto menos poderosa sea la propia Escuadra, ya que deberán inclusive llegar a sustituirla en algunas misiones que hubiesen llevado a cabo los buques si se hubiese podido disponer de ellos.

Es poco defendible, sin la ceguera de un apasionamiento desmedido, el punto de vista de que todos estos aviones han de pertenecer a la Marina. Ni aun en los países donde la Marina tiene su propia Aviación dejan de tener las demás Fuerzas aéreas hidros o aviones dedicados a la mar.

Nosotros creemos que ni siquiera han de pertenecer todos ellos a la Aviación de cooperación con la Marina. Aquellas unidades cuya cooperación ha de ser indirecta, es decir, cuya actuación pueda redundar en beneficio de la Escuadra, pero no tenga ninguna relación con sus movimientos, no tienen por qué formar parte de la Aviación de cooperación. Dependerán de las grandes unidades del Aire o de las Regiones Aéreas. Constituirán la Aviación de cooperación con la Marina solamente las unidades que han de intervenir, en forma directa o inmediata, en las actuaciones de las Fuerzas navales.

En España, según la ley de 9 de noviembre de 1939, ella es una Aviación al servicio de la Flota, pero su personal, material, instrucción y administración han de pertenecer al Ejército del Aire. Algunos Oficiales de Marina actuarán como observadores.

Haciendo, después de todo lo dicho sobre misiones, una clasificación más sencilla de las unidades especiales, necesarias para actuar sobre el mar, podemos llegar a la conclusión de que serán precisas las siguientes, tomando como base, para esta división, el material que han de emplear:

Escuadrillas de hidros de gran tonelaje o aviones tetramotores. —

Con misiones de exploración lejana y cooperación en el ataque al tráfico marítimo.

Escuadrillas de hidros de pequeño tonelaje, de canoa o flotadores. — Tendrán misiones de exploración táctica, vigilancia costera, reconocimiento, protección antisubmarina, corrección del tiro y escolta de convoyes.

Hidros monomotores catapultables, con flotadores (transformables en terrestres). — Para empleo como Aviación embarcada en acorazados y cruceros, y también en los portaaviones. Con misiones análogas a las anteriores: vigilancia, reconocimiento, descubierta, mantenimiento de contacto, protección antisubmarina, corrección del tiro artillero, escolta de convoyes y emisión de cortinas de ocultación.

Escuadrillas de aviones torpederos pesados. — Polimotores de ruedas, con dos o más torpedos, con base en tierra. Misiones de ataque a buques de guerra y tráfico marítimo.

Escuadrillas de torpederos ligeros y bombardeo en picada. — Monomotores de ruedas, con un torpedo. Podrán tener base en tierra o en portaaviones.

Escuadrillas de caza. — Solamente las de los portaaviones.

Escuadrillas de minadores.

Escuadrillas de hidros de salvamento.

Prescindimos de las unidades de bombardeo y caza, con base en tierra, por no considerarlas como especiales para operar sobre el mar.

De todas estas unidades, la Aviación de cooperación con la Marina tendrá:

- 1º) Algunas escuadrillas de hidros de grande y pequeño tonelaje, aviones torpederos ligeros y minadores.
- 2º) Todas las unidades embarcadas.

Nutrición en medicina de aviación^(*)

Por el Teniente Howard R. Bierman, del Cuerpo Médico
de la Reserva Naval de los Estados Unidos

Un aspecto importante, en el mantenimiento de la eficiencia física de un aviador militar, es una adecuada nutrición. La dietética de las fuerzas de tierra y mar ha sido estudiada por grupos competentes, pero los principios alimenticios a que debe ajustarse el personal de los servicios aéreos no se han discutido todavía científicamente. Los datos relativos al rol de la nutrición en aviación, que figuran en la literatura, son deficientes, y se concretan a algunos artículos aparecidos antes de la segunda guerra mundial.

Hay pocas ocupaciones que expongan tan rápidamente a su personal a la variedad de contingencias e influencias ambientales adversas como la aviación. Son conocidos los cambios que ocurren en el medio ambiente cuando se asciende en la atmósfera y los principios que rigen la expansión de los gases a esas altitudes. El efecto de esos cambios, en el cuerpo humano, es alterable, directa o indirectamente, por el estado de nutrición de una persona que asciende y es, por lo tanto, indispensable un completo estudio de la dieta bajo ese aspecto.

Con solamente acompañar a un piloto en un largo vuelo, puede apreciarse plenamente la fatiga —tanto física como mental— que experimenta con la prolongación del mismo, y como aumenta la sensación de hambre. Las condiciones climáticas y de abastecimiento, peso y refrigeración de los alimentos en el avión, son problemas adicionales que se le presentarán a un dietólogo vinculado a la medicina de aviación. El aviador debe ser considerado como un atleta en entrenamiento, con una rutina en el sueño, ejercicios, distracciones y cuidadosa selección de alimentos, pues siempre debe estar preparado para la hora cero, cuando la vida de otras personas y la suya dependen de su performance.

Durante los pasados seis meses se le preguntó a 100 pilotos, que

(*) De "War Medicine", 1943.

prestaban servicios en la Estación Aeronaval de Estados Unidos, en Pensacola, sobre la influencia de la dieta en sus ocupaciones. Cada aviador fué entrevistado personalmente, y muchos tópicos concernientes a variados problemas en el aire, como: hambre, aceleraciones, mareo y expansión de los gases, se discutieron en relación con su dieta. La mayoría de los pilotos interrogados habían ya prestado servicios a bordo de portaaviones con la flota, y todos habían tenido, por lo menos, 500 horas de solo, volando con la flota de los Estados Unidos; muchos tenían varios miles de horas. Un registro de sus impresiones y opiniones puede aceptarse como sugestivo, pero sus críticas, experiencias e ideas con respecto a las dietas a adoptar para el personal aeronáutico, han sido valiosísimas para la realización de este trabajo. Además, las observaciones actuales de varios miles de hombres en la cámara de baja presión, a altitudes equivalentes desde 28,000 a 40,000 (8.400 a 12.000 metros), ha ayudado en la formación de dietas específicas para los aviadores.

Proteínas.

Una dieta con elevado porcentaje de proteínas parece ser ideal para el aviador. La relativamente lenta desintegración proteica constituye una fuente de nutrición más durable y sirve como un ponderable aporte de carbohidratos y aminoácidos. La acción específica dinámica de las proteínas debe resultar de gran valor para el aviador de altas altitudes, ayudando la termoregulación del cuerpo para las frías temperaturas que deben soportarse por sobre los 10.000 pies (3.000 metros). El uso de las proteínas, de gran valor calórico, para mantener la temperatura del cuerpo, parece ser un gran coadyugante para la dieta del aviador.

Los productos de carne, bien preparados, son fácilmente digeribles y son, también, fuente de otros alimentos esenciales, como minerales y vitaminas. Los alimentos seleccionados deben contener proteínas muy digeribles y de gran valor biológico, comparables a los de la carne de vaca, trigo y legumbres.

Hidratos de carbono.

Los hidratos de carbono dan una forma de energía rápidamente utilizable y tienen una primera importancia, como combustibles, para el ejercicio muscular en el hombre. Están divididos en dos grupos: aprovechables y no aprovechables. Los hidratos de carbono aprovechables son los capaces de formar glicógeno en el hígado o en el músculo, al ser absorbidos; por ejemplo: azúcar y almidones. El remanente de hidratos de carbono, que son resistentes a la digestión por los jugos digestivos

de los mamíferos, se los considera como no aprovechables. El trigo, el almidón y el azúcar constituyen el 67 % de los hidratos de carbono que se consumen en los Estados Unidos. Los hidratos de carbono no aprovechables son las celulosas y hemicelulosas, las que son parcialmente atacadas por la acción bacteriana en la porción más baja del tractus intestinal. Métodos recientes de análisis alimenticios han demostrado que los hidratos de carbono aprovechables en muchos alimentos, son solamente una pequeña fracción de los valores aceptados. Muchas tablas alimenticias están ahora en un proceso de revisión, a ese respecto, y debe tenerse especial cuidado en la prescripción de hidratos de carbono cuando se empleen tablas no revisadas.

De acuerdo a los datos obtenidos en la actualidad, parece lógico recomendar que los hidratos de carbono, de la dieta de un aviador, no excedan del 50 % de las calorías y aun menos en personal encargado de trabajos en altas cotas.

Grasas.

Las grasas pueden ser acumuladas en cantidades mucho mayores que ningún otro constituyente de los alimentos, y dado que cada gramo de grasa libera poco más de nueve calorías, sirve como el más grande reservorio de energía del cuerpo. Las grasas contienen la parte principal de las vitaminas liposolubles y también proveen las necesidades de tiamina. Las grasas actúan también como aislador contra la pérdida de calor por el cuerpo. Las grasas alimenticias son difíciles de conservar, excepto con refrigeración, y pueden fácilmente ponerse rancias y descomponerse.

El valor de las grasas, en la dieta de un aviador, parece que debe ser de alrededor de 1.5 a 2.0 gramos por kilogramo. Para el personal que hace vuelos de altitud, esta tasa debe mantenerse en el límite máximo.

Minerales.

El calcio, cobre, hierro y cloro son los minerales que tienen particular importancia en medicina de aviación. La cuestión de los cambios cuantitativos en las células rojas, blancas y en la hemoglobina, durante la actuación activa de vuelo, todavía suscita controversias. De acuerdo con Armstrong y Hein, citado por Armstrong, los organismos humanos no se adaptan a la altitud cuando su exposición diaria a alturas moderadas (por arriba de 12.000 pies —3.000 metros—), dura cuatro horas. Los autores observaron una leve caída inicial en el recuento de células rojas, con una rápida recobrada al nivel normal por el 6° día, y desde entonces un pequeño, pero sostenido, aumento si la exposición

diaria es de seis horas. La hemoglobina permanece constante en cantidad a través del estudio, que se prolongó por espacio de un mes. Hubo un decrecimiento gradual en el recuento de glóbulos blancos.

El aumento del número de glóbulos rojos, sin un aumento correlativo de la cantidad de hemoglobina, parece indicar que es posible el desarrollo de una relativa anemia hipocrómica. Que ese estímulo dará origen a una excesiva demanda en toda producción de hemoglobina y las reservas de hierro del organismo, puede suponerse, en vista de los pocos datos aprovechables de que se dispone actualmente. Parece factible, sin embargo, el mantener las exigencias de hierro en o por arriba de 15 miligramos diarios. Puesto que el cobre ayuda a hacer el hierro aprovechable, en la síntesis de la hemoglobina, el consumo diario de este metal debe exceder de 0,1 mg. por kilogramo de peso del cuerpo. Los mayores depósitos de hierro se encuentran en el hígado, riñón, carnes musculosas, trigo integral, afrecho, huevos, ostras, judías y vegetales de hoja verde. El hierro en el afrecho, en los productos del trigo integral y harina de avena es tan aprovechable como el proveniente del hígado. Un huevo, 100 gramos más de carne, o pan de trigo integral, 400 gramos de vegetales, 300 gramos de fruta, por día, proveerán una cuota diaria adecuada, de hierro.

En tiempo caluroso, volando a baja altura, bajo la influencia directa del sol o en los lugares excesivamente calientes del avión, no equipado con aire acondicionado, provocarán una transpiración excesiva. Esto da origen a un disturbio en el normal balance electrolítico, que puede adquirir serias proporciones bajo condiciones de déficit de oxigenación crónico. Bajo estas circunstancias, un aumento en el consumo de cloruro de sodio debe proveerse para reemplazar las exigencias ocasionadas por su pérdida a través de la piel. La leche contiene alrededor de 1,6 gramos de cloruro de sodio por cuarto (0,9 litro), sirve como una fuente de calcio y un aporte adicional de líquido.

Las tabletas de sal provocan náuseas frecuentemente, pero la adición de sal, en el condimento de los alimentos, servidos en días particularmente calurosos, constituyen un recurso apropiado.

El calcio es indispensable en el metabolismo del músculo y en el equilibrio ácido-básico de los humores orgánicos. Un aumento en la irritabilidad del músculo aparece durante la anoxia y en las deficiencias moderadas del calcio, y esos factores desempeñan un papel importante en la fatiga del piloto.

Los requerimientos de calcio, según se ha demostrado recientemente, son alrededor de 10 mg. por kilogramo de peso y por día, y dado que la utilización del calcio varía considerablemente entre cada alimento, las deficiencias de este mineral son más comunes que lo que primeramente se supuso. La leche contiene alrededor de 0,12 % de

calcio, pero sólo el 20 % del mismo es utilizado. Aun en este grado de utilización, el calcio de la leche sobrepasa el aprovechamiento del mineral en los granos, zanahorias y lechuga fresca. La leche y sus derivados deben estar presentes, en cantidades normales, en la dieta para proveer las deficiencias de calcio. Las exigencias del calcio deben exceder de un gramo por día, que equivalen aproximadamente a un cuarto litro de leche diario.

El requerimiento diario de fósforo es de alrededor de 1,3 gramos por día. Sin embargo, las deficiencias de fósforo en el adulto son raras, pues el pan y la leche —dos alimentos comúnmente usados— contienen alrededor de 100 mgs. por cien gramos y centímetros cúbicos, respectivamente, de ese mineral. El potasio, magnesio, manganeso, yodo, cobalto y zinc existen en cantidades adecuadas en una dieta bien balanceada.

Calorías.

Las distintas especialidades de aviación han creado requerimientos ca[^]ricos en las dietas. Por ejemplo, las exigencias del aviador de altitud han aumentado proporcionalmente el consumo metabólico a que obliga el frío extremo. El requerimiento también difiere en los de exploración y bombardeo, comparados con los que desempeñan tareas administrativas. El trabajo mental no altera aparentemente mucho el metabolismo total, dado que el cerebro representa sólo un 2 % del peso entero del cuerpo. Para Pearl, el 70 % de las calorías que se producen en los distintos países se derivan del trigo, porcinos, productos derivados de la leche y azúcar. Estos serán los productos que tendrán más demanda si la guerra continúa. Para el aviador ocupado activamente en largas horas de combate aéreo, se ha sugerido que el valor calórico de su dieta debe mantenerse alrededor de 45 a 50 calorías por kilogramo de peso del cuerpo. Para tareas menos activas, posiblemente sean suficientes 40 calorías por kilogramo. Una frecuente observación del peso es un índice práctico para juzgar las adecuadas exigencias calóricas.

Vitaminas.

El proceso de refinamiento y preparación de los alimentos ha progresado constantemente en el siglo en curso, hasta haberse llegado, en la actualidad, a utilizar, en la dieta, un alto porcentaje de granos molidos, grasas elaboradas, azúcares refinados y sus productos. Ha sido recién en la pasada década, sin embargo, que se tuvo en cuenta el hecho de que esa preparación y refinamiento reducían grandemente el contenido de vitaminas y minerales de los productos. Recientemente se

ha comenzado a exaltar la necesidad de fortificar y enriquecer los alimentos con las sustancias perdidas, mientras se mantienen las ventajas que proporciona el almacenamiento de las sustancias refinadas. Este programa está todavía en la infancia.

Hasta hace poco las avitaminosis se han considerado usualmente en términos de cambios anatómicos de naturaleza patológica. Sin embargo, con la elucidación de los conceptos bioquímicos y fisiológicos de las vitaminas, el rol esencial de esas sustancias es demostrado en una nueva perspectiva, ya que las características de las lecciones clínicas de una avitaminosis, en particular, deben ahora ser consideradas como respuesta anatómica a una deficiencia extrema por el tejido más vulnerable, más que el cuadro completo, debido a la falta de la vitamina específica en cuestión. Frecuentemente los valores del requerimiento diario de una vitamina dada, se han derivado de métodos que indican la cantidad mínima necesaria para prevenir la correspondiente avitaminosis. Los valores así sugeridos se han basado en los requerimientos óptimos, por ejemplo: cantidades suficientemente altas como para asegurar performances óptimas, vistas las condiciones del tiempo de guerra.

Con los nuevos conceptos, el rol de las vitaminas, en estados subclínicos, es dependiente de su acción con otras vitaminas y minerales, así como con otras sustancias y tejidos dentro del cuerpo.

VITAMINAS LIPOSOLUBLES. — *Vitamina A.* Esta vitamina, y su precursora la carotina, son de extremo interés para el Cirujano Aeronáutico, especialmente dada su relación con el origen de la nictalopia. Se define la ceguera nocturna como la relativa disminución de la agudeza visual a baja iluminación. Incluye, además, el defecto en la velocidad de la adaptación a la obscuridad. La ceguera nocturna se la atribuye fisiológicamente a alguna alteración patológica consistente en la pérdida de la función de los bastoncitos rectinianos que se emplean especialmente en la visión con baja iluminación. Puede ocurrir bajo condiciones histopatológicas, que afecten los bastoncitos como en ambliopías tóxicas, desprendimientos rectinianos, retinitis pigmentosa, etc., en contraposición con el desorden funcional, en el cual la ceguera nocturna es debida a una deficiencia de la vitamina A y considerada puramente como una condición fisiopatológica. La ceguera nocturna, de origen nutricional, se corrige fácilmente con un tratamiento adecuado.

En la guerra moderna el piloto debe estar listo para volar en el momento que se lo solicite.

En el aire está sometido al brillo enceguecedor de las luces circundantes, las luces del panel de instrumentos, el brillo de las luces de la tierra y los efectos de la anoxia. Debe poseer condiciones para adap-

tarse a baja iluminación, con la mayor rapidez, y mantener buena agudeza visual nocturna por largos períodos. Recientes trabajos han demostrado que la pérdida de habilidad para la adaptación a la oscuridad, durante la anoxia, es debida a la falta de oxígeno en el tejido nervioso del mecanismo visual del cerebro, más que al proceso fotoquímico de la retina. Esos experimentos también han demostrado que el efecto de la hipoglucemia en la sensibilidad luminosa medida por umbrales de adaptación actúa de manera similar. El entrenamiento e inteligencia personal también tienen importancia en la agudeza visual nocturna. Las evidencias sobre la correlación entre la ceguera nocturna y el nivel de vitamina A, en la sangre, se ha comprobado, de manera no concluyente, en muchos estudios, pero el problema permanece aún en activo estado de investigación. La cantidad diaria de vitamina A, en la dieta del aviador, debe exceder de 10.000 unidades internacionales.

Vitaminas D, E y K. No se ha demostrado aún que estas vitaminas tengan ningún significado práctico específico en Medicina de Aviación.

VITAMINAS HIDROSOLUBLES. — *Complejo de vitamina B.* Los miembros del complejo de vitamina B son tomados en conjunto en lugar de separadamente, dada la íntima relación que los vincula durante su acción en el cuerpo como partes de enzimas. La tiamina (vitamina B₁), la riboflavina (vitamina B₂), la piridoxina (vitamina B₆) y la niacina, están íntimamente ligadas con los procesos de nutrición y respiración celular. Además de su función, como catalizadores químicos que se están regenerando continuamente, son también componentes de coenzimas, las cuales se consumen y requieren constantemente ser reemplazadas. De tal manera, el estado de nutrición celular, en lo concerniente a los carbohidratos, depende del grado de deplección, utilización y requerimientos para esos miembros del complejo de vitamina B.

La base nutricia del cerebro son los hidratos de carbono. El metabolismo de los carbohidratos, por el tejido nervioso, es similar al del músculo, pero con algunos cambios. El constante uso de un sistema orgánico socava la energía del mismo en proporción a la habilidad que posea el organismo para recuperarse del desgaste. No hay campo de acción que más exija al sistema nervioso que la aviación. La constante atención, las fatigosas y largas horas y los estados parciales de anoxia que se presentan por debajo de 15.000 pies (4.500 metros), combinados con ocupaciones azarosas, son drenajes de las reservas del sistema nervioso del aviador, y su fuente de aprovisionamiento son los carbohidratos.

El oxígeno es de primordial importancia en la nutrición del tejido nervioso, dado que todo el sistema de hidrogenación enzimática depende de la reconversión de las varias enzimas-vitaminas catalíticas por oxi-

dación. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el metabolismo de los hidratos de carbono se realiza por un corto tiempo anaerobiamente y esto protege los tejidos vitales de daños irreparables, durante los cortos períodos temporarios de anoxia. La isquemia cerebral, durante la visión negra, a la salida violenta de una picada, es un ejemplo al respecto.

Frostig y Spies han relatado un desorden nervioso acompañado de pelagra, beriberi y otras enfermedades que se reseñan y que se habían diagnosticado previamente como neurosis, particularmente neurosis ansiosas. Este síndrome se encuentra a menudo asociado con una desintegración de la personalidad, incluyendo una caída de la moral. Los síntomas iniciales de este síndrome nervioso son desde hipertesia hasta todas las formas de sensaciones; aumento del tono psicomotriz; aumento del tono emocional, con una tendencia evidente hacia la depresión, y aprensión; cansancio; aumento de la fatigabilidad; dolores de cabeza e insomnio. Estos síntomas son uniformes y aparentemente inconexos con un determinado tipo de personalidad. El tratamiento, con grandes dosis de niacina, tiamina o cocarboxylase, fue seguido de una rápida desaparición de tales síntomas.

En adición, Williams y sus socios han estado estudiando, recientemente, sujetos sometidos a dietas deficientes de tiamina, por períodos prolongados. Descubrieron así un síndrome producido por esa restricción aislada de tiamina, el cual se parecía mucho a la neurastenia. Esas condiciones coinciden mucho con los estados de fatiga y neurosis que se observan en los aviadores. El autor administró tiamina (vitamina B) a sus pacientes, con el resultado de una pronta desaparición de todos los síntomas.

Debe recordarse que el requerimiento de tiamina se debe referir al número de calorías no grasas ingeridas. La imbibición de alcohol aumenta grandemente el total de calorías no grasas, y de allí la necesidad de tiamina. Recientes estudios han demostrado que la falta de tiamina y otros miembros del complejo de vitamina B hace decaer marcadamente la función normal del sistema gastrointestinal. Este decaimiento puede dar origen a un ciclo vicioso, con mayor deplección de las reservas del complejo de vitamina B, como ha sido observado repetidamente.

Una ingestión diaria de cinco mg. de tiamina hidroclorhídrica, 3 mg. de riboflavina y aproximadamente 75 mg. de ácido nicotínico son suficientes para las necesidades del personal de aviación. Las cantidades necesarias para el requerimiento diario de los otros miembros del complejo vitamínico B no han sido todavía determinados.

Ácido ascórbico (vitamina C). El ácido ascórbico juega un impor-

tante papel en el mantenimiento de la permeabilidad normal de la pared capilar. Estas fuerzas están normalmente en equilibrio, pero pueden cambiarse por numerosas circunstancias comunes entre el personal de aviación.

La deficiencia de ácido ascórbico es más común que ocurra en la Marina, dada la dificultad de mantener los abastecimientos de vitaminas naturales contenidas en los alimentos a bordo de los barcos, especialmente en tiempo de guerra. Este problema es mayor aún en los aviones de patrulla alejados y aviones ligeros, en los cuales la duración del vuelo es prolongada y los problemas del peso y del espacio son de la mayor importancia.

Durante ciertas maniobras de un avión, el piloto y sus pasajeros están expuestos a fuerzas de aceleración marcadas. Esas fuerzas pueden originar severos cambios en la dinámica del sistema cardiovascular y aumentar la presión arterial hasta exceder los 200 ó 250 mm. mercurio. No son raras las petequias en las partes del cuerpo afectadas, durante esas violentas maniobras. Las petequias se deben a una ruptura de la pared capilar por un marcado aumento de la presión intracapilar. Estados subclínicos de deficiencia de ácido ascórbico hacen disminuir el nivel necesario para que se produzca la ruptura de la pared capilar.

Dado que una de las fuerzas más importantes que mantienen el balance entre la presión intracapilar, a altas altitudes, está en favor de la ruptura de las paredes de los vasos desde adentro, la ruptura de los vasos del oído medio, durante la aerotitis media, es una indicación del valor de esa fuerza. Anoxia, frío, cambios en el equilibrio ácido-básico, las deficiencias en calcio y muchas otras condiciones, deben aumentar la permeabilidad capilar y consecuentemente reducir la resistencia capilar. De tal manera, el aviador está sujeto a muchas condiciones que tienden a producir la ruptura de la pared capilar, y si el vaso vulnerable está localizado en un órgano vital, puede resultar una lesión irreparable. El mantenimiento de una nutrición adecuada en ácido ascórbico, es evidentemente una precaución para prevenir tales accidentes.

La cantidad de ácido ascórbico, ingerido diariamente, debe exceder de 1 mg. por kilogramo a aproximadamente 100 mg. Debe controlarse cuidadosamente el almacenamiento, luz, calor de los alimentos que contienen ácido ascórbico y la solubilidad de aquellos productos que contienen vitaminas hidrosolubles.

VITAMINAS MISCELÁNEAS. — El estado incierto de la vitamina P y la relativa insignificancia de las otras vitaminas hidrosolubles para la nutrición humana, no hace necesario más discusiones sobre este grupo.

Almacenamiento y preparación de los alimentos.

La congelación rápida de los alimentos ha demostrado que reduce grandemente el número de microorganismos, sin que se produzcan pérdidas de vitaminas A, B y B₂ o C, durante el proceso de congelación. Este método de preservación de los alimentos mantiene el peso y espacio, y permite una dieta variada en cualquier época. El cocimiento de los alimentos ocasiona una pérdida substancial de vitaminas hidrosolubles y minerales, así como de los constituyentes termolábiles. Mac Cance y sus colaboradores han demostrado que el cocimiento debe causar una pérdida aproximada del 70 % en el azúcar y sales libremente solubles, después de 15 minutos, y, además, grandes pérdidas de cobre, fósforo, potasio, magnesio y cloro.

En contraste, cuando los alimentos son cocidos al horno o al vapor, no hay pérdida de minerales, especialmente cuando son calentados con su envoltura protectora.

Aughey y Daniel demostraron pérdidas en tiamina de un porcentaje del 35 % cuando algunos vegetales eran hervidos en agua y el agua descartada, y un 43% cuando se asaba el lomo de cerdo. Los granos de cereales integrales cocinados con un doble hervor no pierden la tiamina, y como conclusión práctica los autores manifiestan que las papas cocidas al horno, incluyendo la cáscara, tienen un mayor contenido en tiamina que el trigo cocido integral o el cereal de avena. Veintiséis gramos (una rebanada) de pan de trigo integral contiene aproximadamente la misma cantidad de tiamina que una cantidad similar de los dos vegetales empleados o de alimentos de cereales.

Fortificación de los alimentos.

No parece haber objeciones válidas contra la fortificación de los alimentos con ciertas substancias esenciales. Alemania y Gran Bretaña han estado agregando minerales y vitaminas a varios alimentos que se sabe estaban en déficit de esos factores específicos. En algunos casos los alimentos fortificados con minerales y vitaminas son actualmente menos caros, ocupan menos espacio, tienen menos peso y son de más valor como substancias alimenticias.

En comprensibles experimentos con animales, Pewters y sus asociados demostraron la ventaja del pan de trigo integral sobre el pan enriquecido con tiamina, niacina y hierro. Harinas suplementadas con tiamina, riboflavina hierro, han sido aconsejadas por el cuerpo médico de Defensa. Otra manera de fortificar los alimentos es mediante la adición de carotina o provitamina A, a margarinas, mantecas y otras

grasas; la vitamina B₁ a levaduras y otros alimentos de cereales y vitamina D a la leche y otros productos de lechería irradiados.

Spiés ha sugerido una mezcla de una pasta de maníes tostados y levadura de cerveza para ser usado como un suplemento de la dieta que aumente el contenido del complejo de vitamina B. Esta preparación puede fácilmente probar su valor en el servicio militar durante maniobras de guerra, cuando el tiempo es de sumo interés y el mantenimiento del piloto es esencial.

Agua.

Van Liere y sus asociados han demostrado que la tasa de absorción de agua a 13.000 pies (3.900 metros) es reducida. Dado que los reglamentos exigen el uso de equipos de oxígeno, para todo el personal que trabaja a 15.000 pies (4.500 metros) o más, permanentemente, los bajos niveles de altitud deben inducir un disturbio en el balance acuoso del aviador. Armstrong y Heim, citados por Armstrong, han señalado que hay un aumento de la excreción urinaria, con una caída recíproca de la gravedad específica de la orina, en condiciones que simulan una altitud de 12.000 pies (3.600 metros). El balance de agua positivo previene contra la desecación del contenido cólico, promoviendo así una fácil evacuación y evitando la constipación. Con una combinación del aumento de la excreción, decrecimiento de la absorción y quizá un aumento de la pérdida de agua, a través de la piel, por excesiva transpiración en un avión, durante tiempo caluroso, el balance de agua puede desviarse seriamente hacia el lado de la anhidremia.

Una ingestión diaria abundante de agua, de alrededor de 3.000 c.c. en tiempo de temperatura moderada, parece ser conveniente. Cocoa, chocolate en bebida, chocolate caliente, bebida de cereales (Postum), limonada, naranja, jugo de lima, caldo a la reina con yema de huevo, y té, son permitidos en pequeñas cantidades. Las bebidas carbonatadas deben ser evitadas solamente si se va a llevar a cabo un vuelo de altura.

Café y té.

Una taza de té fuerte o de café contienen alrededor de 1.5 gramos (0,09 grs.) de cafeína, el efecto de la cual puede ser modificado por el tanino del té o el aceite del café, respectivamente. El último tiende a trastornar la digestión, y tanto el té como el café atacan más ostensiblemente a aquellas personas de sistema nervioso lábil, cuando exceden su límite de tolerancia. Están definitivamente contraindicados en grandes cantidades en la dieta de un aviador. Los síntomas comúnmente observados son: temblores, palpitaciones, insomnio, cefaleas, dispepsia, molestias epigástricas post-prandiales, irritabilidad, desasosiego

y aun vértigo y confusión mental. Estos síntomas desaparecen de inmediato si se instituye la abstinencia de la infusión.

El consumo habitual provoca una tolerancia adquirida limitada. No hay una regresión marcada de los síntomas. Una tolerancia crónica para el té es constipante; el café, por el contrario, es más bien laxante.

La cantidad de café que consume el personal naval es alarmante. A bordo de los buques, el presentar una taza de café es una tradición naval. Dado que el exceso de café es dañino, se recomienda la cocoa hecha con la mitad de leche y la mitad de agua para que substituya al café en gran parte del día. Un pocilio de cocoa caliente o chocolate, aconsejable en cualquier momento. En épocas calurosas la bebida de chocolate helado puede reemplazar al café o té helado de algunas comidas. La cocoa debe endulzarse de acuerdo al gusto individual.

Absorción.

Es una experiencia de las líneas aéreas, y una observación común, que las sensaciones de hambre son magnificadas a grandes altitudes. Comidas substanciosas se desean y son ingeridas con fruición.

Muchos pilotos de la Armada han experimentado eso y frecuentemente llevan durante el vuelo barras de chocolate para prevenirse contra el hambre roedora que se aparece rápidamente, aun en vuelos de corta duración.

Van Liere, Long y Sleeth demostraron una definida prolongación del tiempo de vaciamiento gástrico en seres humanos expuestos a altitudes de 8.000 a 14.000 pies (2.400 y 4.200 mts.). Hay marcadas variaciones individuales y llegan a la conclusión de que cuanto menor es el grado de anoxia, mayor es el retardo en el vaciamiento gástrico. Van Liere y Sleeth demostraron que la absorción del cloruro de sodio del intestino disminuyó durante la anoxia, pero que la absorción de los cloruros fue facilitada por la presencia del radical sulfato, de la misma manera que sucede durante las condiciones no anóxicas. Parece, de acuerdo a los pocos datos que proporciona la literatura, que éste es un promisor campo de investigación, dado que la absorción y secreción del tractus gastrointestinal, aparentemente, está sujeto a marcados cambios durante la anoxia.

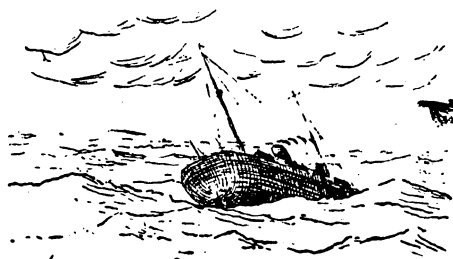
Mal del aire.

El mal del aire es una condición caracterizada por náuseas, vómitos, temor instintivo, vértigo, transpiración y postración, y que resulta principalmente de las aceleraciones, en especial verticales, durante el vuelo en aviones.

Dado que es una combinación de cambios en el equilibrio y apren-

sión psicológica, el mal del aire debe ser considerado como una verdadera neurosis funcional.

Las condiciones gástricas existentes, con anterioridad al vuelo, deben contribuir grandemente al desarrollo del mal del aire, particularmente cuando ha habido síntomas de gastritis aguda o crónica como la consecutiva a excesos alcohólicos. La visión de alimentos o la percepción de su olor precipita la aparición del mal del aire o la hace sentir peor a la persona afectada, y tanto el estómago vacío como el ocupado, por una comida pesada o grasosa, son predisponentes al mal del aire. La experiencia ha demostrado que una comida blanda y liviana ingerida una o dos horas antes del vuelo es, probablemente, mejor tolerada.



Crónica Extranjera

INFORMACIÓN DE LA GUERRA

PANORAMA GENERAL

La guerra en Europa continúa con las mismas características del bimestre anterior. Las Naciones Unidas mantienen la iniciativa en el mar, en el aire y en tierra y han conseguido liberar a Francia, llegando hasta el territorio holandés y alemán, donde Alemania ofrece una resistencia tenaz. Recientes declaraciones de dirigentes aliados han revelado que muy posiblemente la lucha, en este teatro de guerra, tiene perspectivas de continuar unos cuantos meses más.

En cambio, en el Pacífico, hacia donde se dirige ahora la vista, por ser la principal zona de operaciones, la estrategia central norteamericana ha continuado su avance hasta conseguir los conocidos desembarcos en las Filipinas, islas que constituyen una excelente posición estratégica, no sólo para el ataque directo a las islas metropolitanas japonesas, sino también para incrementar, desde allí, la acción contra las líneas de comunicaciones adversarias. Éstas, como es sabido, son fundamentales para el Japón, porque corren riesgo no sólo los aprovisionamientos de caucho, petróleo, etc., procedentes de las Indias Holandesas, sino también debido a las fuerzas de ocupación, que se encuentran en todas las islas del Pacífico Sur y que es necesario atender.

I. — En el mar —de la lucha en Europa— la posición aliada es sumamente ventajosa, pues, por haber perdido Alemania el dominio de la costa atlántica francesa, sus submarinos no pueden operar más desde ella, quedándoles el Mar del Norte, como única ruta de acceso al Atlántico, lo que les obliga a realizar largas travesías, sembradas de peligros, por tratarse de aguas muy vigiladas.

Además, los pocos buques de superficie que le quedan a Alemania, son continuamente observados y atacados tan pronto se presenta una ocasión favorable. Es así como hemos visto, recientemente, un nuevo ataque aéreo llevado a cabo contra el acorazado "*Von Tirpitz*", mien-

tras se encontraba en un fiord noruego, en el cual —según se ha anunciado— fue alcanzado por una bomba de seis toneladas.

Puede estimarse, en consecuencia, que la marina británica ha terminado su misión principal en Europa, habiéndose trasladado a aguas de Asia para proseguir su guerra contra el Japón.

En cambio, en el Pacífico, según se había pronosticado, se han desarrollado acciones muy importantes, caracterizadas todas ellas por un despliegue aéreo extraordinario. Sería interesante conocer el número de portaaviones de escuadra y auxiliares con que cuenta la marina de los Estados Unidos, pues ellos han provisto una fuerza aérea tal que mantiene la característica especial de la batalla naval moderna, revelada, por primera vez, en el Mar de Coral.

Debe esperarse que en el futuro se lleven a cabo otros encuentros navales de consideración, y como ya ambos beligerantes podrán emplear la aviación embarcada y la que tiene bases en tierra, se presume que esos encuentros tendrán las mismas características de los anteriores, que tanto difieren de la batalla naval clásica.

II. — En el frente terrestre europeo es donde se han producido operaciones de mayor significación. La ofensiva rusa continúa con éxito, habiendo iniciado la liberación de Noruega. Más al Sur, después de conquistada Letonia y Lituania, los rusos han entrado en el territorio alemán de la Prusia Oriental. Varsovia no ha sido aún recuperada, y los ejércitos del Sur, después de ocupar Rumania, han invadido Hungría, encontrándose actualmente a pocos kilómetros de su capital, Budapest. Todo hace presumir que esta gran ofensiva podrá proseguir regularmente.

En Italia continúa el avance aliado, pero con mucha lentitud.

Los ejércitos aliados que operan en el frente occidental, después de reconquistar Francia, Bélgica y parte de Holarida, no progresan con la celeridad que se presumía. Con todo, debe esperarse la próxima realización de ofensivas importantes, dado el poderoso potencial bélico de las Naciones Unidas.

III. — En el campo político ha habido grandes novedades durante el pasado bimestre, derivados de la destacada acción militar rusa.

El 4 de septiembre cesó la lucha de Finlandia con Rusia, firmandose el armisticio quince días después. Entre las principales cláusulas del mismo, figuran la que establece que el distrito de Petsamo pasa a manos de los rusos, y el arrendamiento a éstos de la península de Phorkala, para el establecimiento de una base naval.

El 5 de septiembre, Rusia declara la guerra a Bulgaria y este país

Alemania, y el 27 de septiembre Italia anuncia que está en guerra accede a las exigencias del invasor, declarando, a su vez, la guerra a con el Japón.

ACTIVIDADES DE SUPERFICIE

Desembarco aliado en Grecia—

Después de realizar un bombardeo aéreo contra los aeródromos, puertos y centros ferroviarios, a cargo de unos mil aparatos británicos y norteamericanos, los aliados llevaron a cabo una invasión a Grecia, empleando fuerzas transportadas por mar y aire. Tropas paracaidistas, empleadas en pleno día, fueron las primeras en apoderarse de los aeródromos. La trasladada en transportes, que contaba con una protección naval, constituida por cruceros, portaaviones y torpederos, desembarcó en las cercanías del puerto de Patras, el cual fue conquistado, con ayuda de los patriotas, el día 4 de octubre.

Posteriormente, el día 13 del mismo mes, fuerzas de guerrilleros griegos consiguieron reconquistar la ciudad de Atenas y su puerto El Pireo, y al día siguiente una importante fuerza de invasión aliada, desembarcó en este último puerto. Estas fuerzas de desembarco fueron trasladadas por buques británicos y griegos, y la no oposición de los alemanes —que se retiraron hacia el Norte— facilitó la operación.

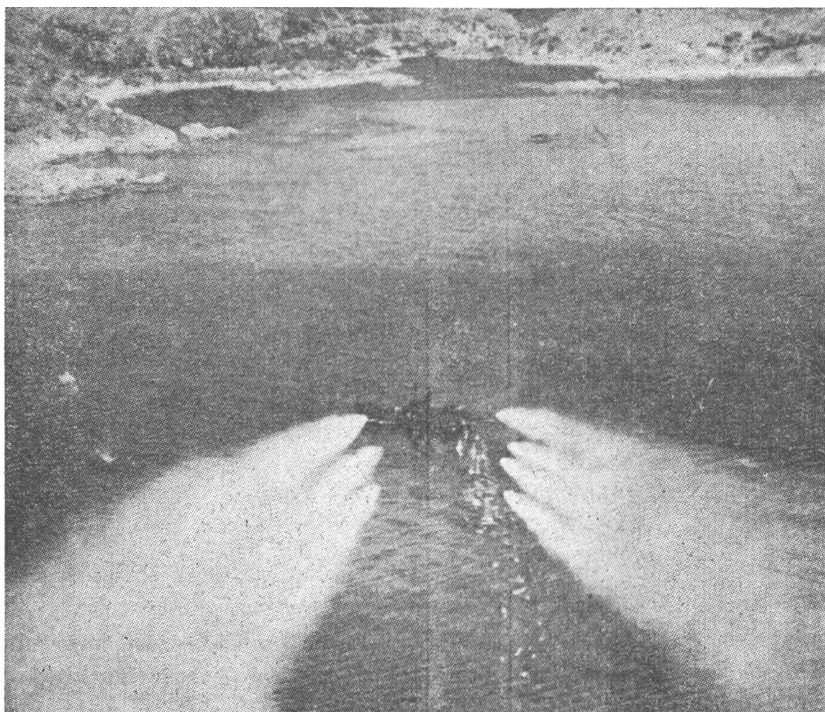
Desembarco norteamericano en las Palau y Morotai —

Las islas Palau constituyen un archipiélago situado a menos de 1.000 kilómetros al Este de las Filipinas, en las cuales los japoneses tenían establecida una base naval importante, y la isla Morotai se encuentra tan sólo a 600 kilómetros de las Filipinas.

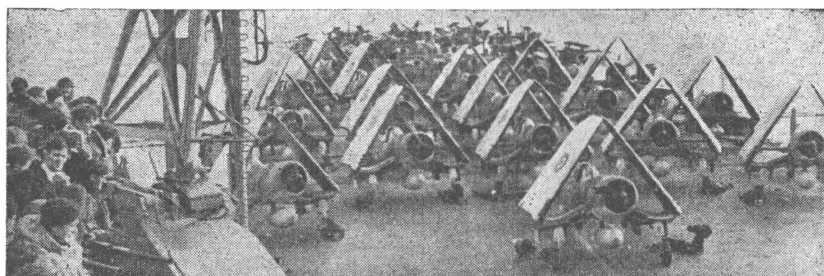
En estas islas se realizó el 1 de septiembre una importante acción norteamericana.

Ella se inició con un desembarco en la isla Paleliu, del grupo de las Palau, donde se encontró una fuerte resistencia, a pesar de la eficaz colaboración proporcionada por la aviación y la artillería de los buques de la 3ª flota, que se encuentra al mando del Almirante Halsey. Simultáneamente se desembarcaba, sin tropiezos, en la isla Morotai, debido a que la defensa era escasa, pues se estima que los japoneses esperaban que el ataque fuera dirigido contra Halmahera, que se encuentra al Sur de Morotai.

Dos días después se llevaba a cabo otro desembarco en la isla Angaur, del grupo de las Palau, donde la resistencia tampoco fue muy importante, y pocas horas después se hacía lo mismo en la de Ngarmoked, del mismo archipiélago.



Aviones Beaufighter atacan a un buque alemán, con proyectiles cohete, en aguas de Noruega



Aviones Barracuda y Corsair, en la cubierta de un portaaviones, antes del ataque al "Tirpitz"

La invasión a estas tres islas, que en todo momento contó con la ayuda de la escuadra citada, constituyó una seria amenaza para las Filipinas, pues los norteamericanos pudieron contar con los aeródromos existentes y construyeron otros. No sería difícil entonces que algunos aviones procedentes de estos aeródromos hayan podido participar en la reciente batalla aeronaval de las Filipinas.

Formosa —

Esta isla del Japón fue objeto, recientemente, de una importante acción por parte de la aviación terrestre y embarcada de los norteamericanos. La operación se inició el 14 de octubre ppdo., con un intenso bombardeo a la ciudad de Okayama, base de reparaciones y depósito de abastecimiento de los japoneses y fue llevada a cabo por superfortalezas volantes procedentes de bases en China.

Al día siguiente intervino la 3ª escuadra norteamericana, la que, al parecer, cuenta con un gran número de buques portaaviones, y —según informes de Tokio— su flota imperial se dirigía al lugar de la acción, en busca de la batalla.

El día 16, la lucha aérea se hizo más intensa, y se batieron otros objetivos, como ser las localidades de Okaya y Heito, estimadas de gran valor militar. En esos momentos, un comunicado norteamericano expresaba que muchas pistas de aterrizaje habían quedado inutilizadas. A su vez, el Japón decía que: “la gran derrota sufrida por los Estados Unidos en Formosa ha aplazado la inminente invasión de las Filipinas y transcurrirán dos meses, por lo menos, antes de que los norteamericanos pretendan nuevamente desembarcar en esas islas”.

Por su parte, el Almirante Halsey expresa que las unidades navales japonesas se acercaron a la zona de Formosa, pero que se alejaron al descubrir el verdadero poderío de su escuadra. Este mismo día, la aviación terrestre y embarcada norteamericana atacó reciamente la localidad de Einansho, donde existe una base aérea de consideración.

El día 18 terminó prácticamente la operación contra Formosa, en la cual —según el informe del Comandante de la Flota del Pacífico— los japoneses perdieron 915 aviones. Tokio, a su vez, insistió en sus afirmaciones en el sentido de que ellos habían obtenido una gran victoria aeronaval.

Es muy difícil poder precisar el desarrollo y las pérdidas que han experimentado ambos contendientes en esta batalla aeronaval, pero, a través de los comunicados oficiales y hechos posteriores, se deduce que el propósito norteamericano fue neutralizar la aviación enemiga de Formosa, para poder llevar a cabo —dos días después— el importante desembarco en las Filipinas. Aparentemente aquel objetivo se ha



Vista general, a vuelo de pájaro, de uno de los puertos fabricados en Gran Bretaña, para facilitar el desembarco aliado, en la costa de Normandía. Fué remolcado por secciones hasta frente a Arromanches, donde se instaló

(N. de la D. — En nuestro próximo número publicaremos una descripción completa de estos puertos artificiales)

podido conseguir, ya sea por contar con más aviación o de mejor calidad, siendo presumible esto último, pues la invasión se realizó sin mayor tropiezo. Y en cuanto a los buques de batalla, parecería que éstos no han alcanzado a entrar en acción.

Desembarco en Filipinas —

Después de una serie de ataques aéreos a diversos objetivos militares de estas islas y de la referida operación contra Formosa, los norteamericanos realizaron, el 19 de octubre por la mañana, un importante desembarco en la isla Leyte, situada en la parte central del grupo de las Filipinas. La operación estaba bajo el comando superior del General Mac Arthur, y la fuerza de desembarco fue llevada al lugar de la acción, en 600 buques más o menos.

La expedición llegó a destino sin encontrar fuerza naval adversaria, siendo posible efectuar los desembarcos, que fueron precedidos por intensos bombardeos aeronavales, sin encontrar mayor oposición, pues la aviación japonesa realizó tan sólo dos incursiones dispersas y la defensa terrestre no pudo evitar que pronto quedaran establecidas tres cabeceras de puente, que prontamente fueron ampliadas. En estos momentos Leyte está reconquistada en su mayor parte.

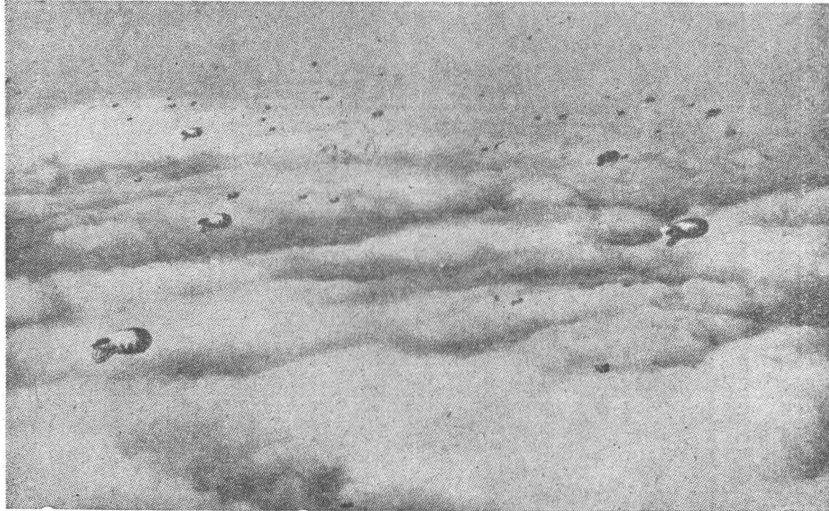
Teniendo en cuenta que existía el riesgo de que la expedición podría ser interceptada por la fuerza naval japonesa, es indudable que ella debe haber contado con una fuerte escolta y con una poderosa escuadra de cobertura. Según los correspondientes comunicados, esas misiones estuvieron a cargo de las 3ª y 7ª escuadras, y cuya composición se desconoce.

Batalla aeronaval de las Filipinas —

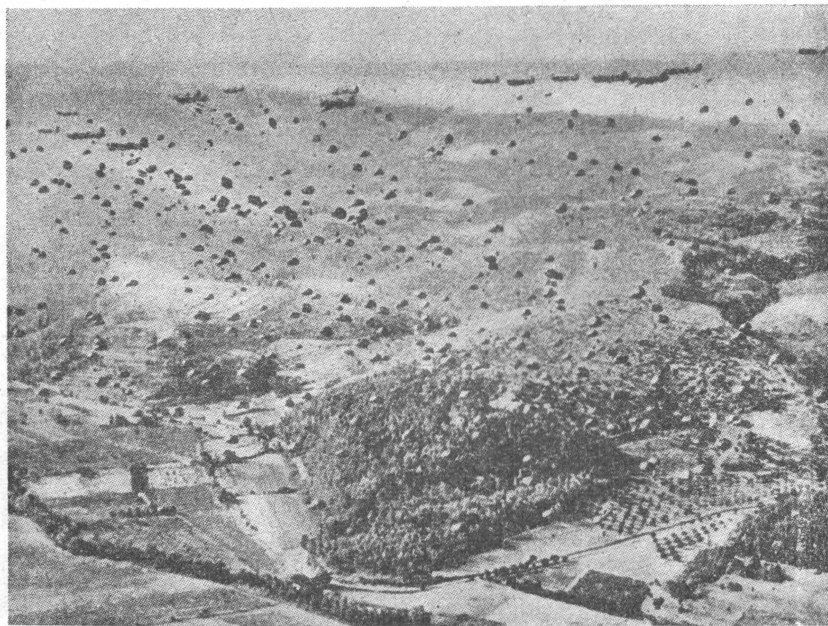
Como era de presumir, dada la excelente posición estratégica de las Filipinas, la marina japonesa intentó frustrar los desembarcos norteamericanos, atacando a las fuerzas aeronavales que los protegían, dando lugar así a una acción aeronaval, conocida por la segunda batalla de las Filipinas.

No es posible conocer bien aun, cómo se ha desarrollado esta batalla, ni el monto exacto de las pérdidas experimentadas por ambos bandos, pero, dado que la flota japonesa se retiró de la zona del combate, y los norteamericanos prosiguen su desembarco, es indudable que la victoria ha correspondido a estos últimos.

Según el comunicado aliado de julio 29 de octubre —que es el más completo de los que han sido dados a conocer—, ya el 21 y 22 de ese mes fue descubierta una importante fuerza japonesa que navegaba desde Singapur hacia el Norte. Submarinos aliados la atacaron, consiguiendo



Barrera de globos cautivos, formada por unos 2.000 aparatos, establecida en un área del Sudeste de Londres, para integrar la defensa contra las bombas voladoras



Cientos de paracaidistas descienden durante la primera parte de la invasión aliada al Sur de Francia

hundir a dos cruceros de la clase "Atago". Por ese entonces, la 3ª flota de la Unión se mantenía frente a la isla Leyte, cercana a las cabeceras de puente que tenían establecidas.

El 23 de octubre, aviones con base en portaaviones localizaron a dos poderosas fuerzas que avanzaban hacia el Este, una a través del mar de Sibuyan, es decir venía del N/W., y la otra por el mar de Sulu, desde el S.W.

Las fotografías tomadas por esos aviones revelaron que la flota que navegaba por el mar de Sibuyan estaba compuesta por cinco acorazados, ocho cruceros y trece destructores. La flota que avanzaba por el mar de Sulu estaba formada por dos acorazados de la clase "Ynmashiro", dos cruceros pesados, dos livianos y siete u ocho destructores. Tan pronto como fue descubierta la proximidad de estas fuerzas, aviones de combate, aviones torpederos y de bombardeo en picada, con bases en portaaviones de la 3ª flota lanzaron ataques contra esas dos formaciones.

En el mar de Sibuyan, un acorazado y un crucero, seriamente averiados, pueden haberse hundido. Otros tres acorazados y otros tres cruceros pesados recibieron impactos de bombas y torpedos, y un crucero liviano se hundió al ser alcanzado por un torpedo. En el mar de Sulu, los dos acorazados fueron alcanzados con impactos de bombas, y los cruceros y los destructores fueron atacados con las armas de a bordo.

Mientras tanto, al Este de las Filipinas, aviones japoneses, con bases en tierra, se lanzaron al ataque contra los portaaviones norteamericanos. Estos dicen que sobre sus pérdidas no se tienen cifras exactas y que son reducidas. En esos ataques, el portaaviones "Princeton" fue tocado por una bomba y se declaró un incendio a bordo. Posteriormente voló uno de los depósitos de proyectiles y el buque resultó tan dañado que debió ser hundido por sus propias fuerzas.

En la misma tarde del 23 de octubre, aviones de reconocimiento de la flota dieron cuenta de la presencia de una fuerza de portaaviones japoneses que navegaba hacia el Sur a unos 320 kilómetros al Norte del cabo Engaño, en Luzón. Esa flota estaba integrada por 17 unidades de guerra, entre ellas un gran portaaviones que se cree de la clase "Zuikaku"; tres cruceros livianos de las clases "Ghitose" y "Zuiho"; dos acorazados de la clase del "Ise", con plataformas de vuelo; un crucero pesado de la clase del "Mogami"; un crucero liviano de la clase del "Noshiro"; tres cruceros de la clase del "Kiso" y seis destructores.

Para hacer frente a esa seria amenaza, el Comandante de la 3ª flota concentró varios grupos operativos de portaaviones que em-

prendieron, a gran velocidad, la marcha hacia el Norte, a la espera de lanzar un ataque en horas de la madrugada. Después de navegar durante toda la noche, esas unidades de la 3ª flota tomaron tan por sorpresa al enemigo, en la mañana del 24 de octubre, que no hubo oposición eficaz por parte de la aviación enemiga. Ya a mediodía, aparatos japoneses que se habían reabastecido de combustible en las Filipinas, fueron en ayuda de sus unidades madre, pero llegaron demasiado tarde, y 21 de ellos fueron derribados por patrullas de combate. En esa acción, según el comunicado de referencia, fueron causadas las siguientes pérdidas: un portaaviones de la clase del "Zuikaku", hundido por aviones; dos portaaviones livianos de la clase "Ghitose", hundidos por aviones; un portaaviones liviano de la clase "Zuiho", averiado por aviones y luego hundido a cañonazos. Un crucero ligero o destructor pesado hundido a cañonazos; un destructor hundido por aviones y un crucero seriamente averiado por aviones y posteriormente hundido por un submarino durante la noche.

Antes de que fuesen perseguidos los restos de la flota japonesa, las unidades norteamericanas abandonaron el encuentro para acudir en ayuda de los grupos de portaaviones de la 7ª flota, atacados, en ese momento, frente a la isla de Samar. La fuerza japonesa de acorazados, cruceros y destructores atacada anteriormente en el mar de Sibuyan, se había internado en el estrecho de San Bernardino y atacó a las unidades de la 7ª flota en la mañana del 24 de octubre. En la batalla, la mayoría de los buques capitales japoneses resultó seriamente averiada por las unidades de la 7ª flota, con la colaboración de aparatos con bases en portaaviones de la 3ª flota. Un crucero de la clase "Mogami" fue visto hundiéndose, y un destructor quedó a la deriva. La fuerza nipona se dirigió hacia el Noroeste, y en las primeras horas de obscuridad pasó a través del Estrecho de San Bernardino, siempre en dirección Oeste. Alrededor de las 2 de la madrugada un crucero averiado fue hundido por los cañones de la 3ª flota.

Mientras tanto, la fuerza japonesa que navegaba más hacia el Sur atravesó el mar de Sulu y el mar de Mindanao e intentó pasar a través del Estrecho de Surigao para presentar combate a las unidades de la 7ª flota en la noche del 23 de octubre. Según el Comandante en Jefe de la zona Sudoeste del Pacífico, todas las unidades de esa fuerza fueron hundidas o definitivamente averiadas.

La información japonesa es sumamente diferente, no sólo en lo que respecta a los hundimientos producidos en ambos bandos, sino también sobre la forma en que se desarrolló esta importante batalla aeronaval.

ACTIVIDADES SUBMARINAS

La campaña submarina alemana ha disminuido, indudablemente, en forma considerable, debido a varias causas conocidas y a la reciente neutralización de las bases de la costa atlántica francesa; pero, a través de la declaración conjunta, que mensualmente dan a conocer el Presidente Roosevelt y el Primer Ministro Churchill, se deduce que los submarinos continúan operando en el Atlántico.

La mencionada declaración, correspondiente al mes de agosto próximo pasado, dice así:

“Debido a la eficacia de las operaciones militares aliadas en Francia, las principales bases para submarinos del Golfo de Vizcaya han sido neutralizadas. Como consecuencia, los alemanes debieron recurrir a sus bases en Noruega y sobre el Báltico, con lo cual extendieron aún más sus prolongadas y precarias líneas. El balance de pérdidas entre buques mercantes y submarinos continúa siendo favorable para la causa de las naciones unidas. Aunque las operaciones de sumergibles continúan, esas actividades son esporádicas y relativamente ineficaces”.

La del mes de septiembre revela la atención que esta campaña impone a los aliados. Ella está redactada en la siguiente forma:

“Durante el mes de septiembre se ha registrado una calma en la actividad de los submarinos alemanes, que probablemente corresponde a esta época del año. Este año, igual que en el pasado, el enemigo tal vez confíe en reanudar su ofensiva durante el otoño, dependiendo de nuevos tipos de submarinos para contrarrestar nuestro actual predominio. Las pérdidas de buques han sido casi tan bajas como en mayo de 1944, el mejor mes de la guerra. Continúa siendo satisfactorio el ritmo de la destrucción de submarinos en proporción a las pérdidas de buques. Sin embargo, la guerra submarina reclama incesante atención. Sólo el celo y vigor de las fuerzas aéreas y de superficie aliadas han conseguido la comparativa seguridad de nuestros barcos y el escaso éxito del enemigo”.

Pero donde este tipo de guerra se está desarrollando ahora en forma más intensa, es en las aguas del Pacífico, especialmente por parte de los aliados, contra el importante tráfico establecido entre las islas metropolitanas japonesas y sus numerosas conquistas.

Frecuentemente se da a conocer una relación de buques japoneses hundidos, y se estima que ese tonelaje supera a la capacidad que tiene el Japón para reponerlo. De ser así, el problema japonés sería gravísimo.

ACTIVIDADES AÉREAS

La ofensiva aérea aliada ha continuado, en forma intensa, durante el pasado bimestre, con vistas a destruir la industria de guerra y las comunicaciones ferroviarias de Alemania.

El siguiente resumen, de las principales incursiones realizadas, da una idea de la importancia que ha adquirido este tipo de guerra en Europa. En él se destaca la ofensiva que con 10.000 aparatos se realizó entre el 7 y 8 de octubre.

— A Brest, el 3 de septiembre. Intervinieron 500 bombarderos, perdiéndose dos de ellos. Arrojaron 1.700 toneladas de explosivos.

— A Stuttgart y Karlsruhe, el 4 de septiembre. Participaron 750 fortalezas volantes y “Liberator”. Fue dirigida contra centros industriales.

— A Brest, el 4 de septiembre. 300 bombarderos atacaron los elementos defensivos de la base naval.

— A varios objetivos de Alemania y Austria, el 9 de septiembre. A cargo de 5.000 aparatos de bombardeo y combate, que partieron de bases británicas y del territorio italiano.

— A varios objetivos de Alemania, el 10 de septiembre. Especialmente contra fábricas de nafta sintética. Acompañaron a los bombarderos unos 800 cazas.

— A la zona comprendida entre Berlín y la Sigfrido, el 12 de septiembre. Intenso bombardeo a cargo de 5.000 aparatos.

— A Kassel, el 21 de septiembre. Contra fábricas de motores y de locomotoras, y playas ferroviarias. Estuvo a cargo de unos 1.000 bombarderos.

— A Francfort, el 24 de septiembre. Participaron 1.300 bombarderos.

— A Bremen y Osnabruck, el 25 de septiembre, interviniendo 1.200 máquinas, de las cuales 500 fueron de combate.

— A varios objetivos del territorio alemán, el 26 de septiembre. 1.200 bombarderos se concretaron, en especial, a atacar la red ferroviaria y playas de carga.

— A Magdeburgo y Kassel, el 27 de septiembre. Intervinieron 1.000 fortalezas volantes y “Liberator”, escoltados por 700 cazas. Se perdieron 59 bombarderos y 12 de combate.

— A Munich y Paso del Brenner, el 3 de octubre. 1.500 bombarderos se dedicaron a entorpecer los transportes ferroviarios.

— A Berlín y Hamburgo, el 5 de octubre. 1.500 aparatos de

bombardeo y 800 de combate atacaron las refinerías de petróleo, fábrica de motores, etc.

— A Berlín, Dortmund y Hamburgo, el 7 de octubre. Incurción a cargo de 6.000 aviones contra diversos objetivos de estas localidades.

— A Alemania y Holanda, el 8 de octubre. A cargo de 10.000 aviones, que constituyó el mayor despliegue aéreo de 24 horas que conoció la guerra. Atacaron varios blancos de ambos países.

— A Colonia, el 14 de octubre. Participaron 1.200 aviones y arrojaron 3.500 toneladas de explosivos.

— A Alemania, el 22 de octubre. Fueron atacados varios objetivos por 2.500 aparatos.

Represa de Sorpe —

Aparatos “Lancaster” atacaron el 25 de octubre la represa de Sorpe, situada a 32 kilómetros al Sudeste de Dortmund, en Alemania, donde arrojaron bombas de 6.000 kilogramos. Las informaciones agregan que los resultados del ataque fueron buenos.

La represa de Sorpe fue atacada anteriormente en una incursión realizada en mayo del año anterior, oportunidad en que tripulaciones, especialmente adiestradas, de la Real Fuerza Aérea abrieron enormes brechas en las represas de Mohne y Eder. Las aguas cubrieron una enorme extensión, y se informó que millares de alemanes perdieron la vida, además de sufrir enormes perjuicios la actividad industrial de la cuenca del Ruhr.



Crónica Nacional

LA ESCUELA NAVAL MILITAR CELEBRÓ EL 72º ANIVERSARIO DE SU FUNDACIÓN

En la ceremonia efectuada últimamente, la Escuela Naval Militar celebró el aniversario de su fundación, evocando a Sarmiento, fundador del referido instituto. Para ello formaron en el gran patio de honor los Jefes, Oficiales, profesores y cadetes, en el lugar donde se encuentra el busto del procer, procediéndose a colocar una ofrenda floral, en tanto los asistentes al acto guardaban unos instantes de recogimiento. A mediodía fue servido un almuerzo de compañerismo, en el cual participaron el personal superior del instituto, profesores y cadetes, y a los postres habló el Director de la Escuela, Capitán de Navío Leonardo MacLean, quien pronunció algunas palabras alusivas a la fecha y a la memoria del ilustre fundador del referido instituto.

LA FLOTA MERCANTE DEL ESTADO CUMPLIÓ UN NUEVO ANIVERSARIO

La Flota Mercante del Estado ha cumplido recientemente el tercer aniversario de su creación.

Este organismo naviero oficial, que cuenta actualmente con 27 unidades de alto bordo, con un porte total bruto de 134.811 toneladas, comenzó sus actividades el 1º de noviembre de 1941. Hasta el presente los buques han transportado cargas que llegan a 2.552.446 toneladas, habiendo los mismos realizado 244 viajes de ida y 223 de vuelta, con un resultado económico que se considera altamente satisfactorio, logrado sin cargo alguno para el erario público.

La Administración General de la Flota Mercante del Estado ha prestado igualmente preferente atención a la organización de sus agencias en el exterior. Cuenta con veinte de ellas y una delegación, las cuales tienen a su cargo los intereses de la misma en lo que respecta al servicio de pasajeros y carga. De esta manera, el organismo naviero oficial ha establecido una vinculación efectiva con las naciones americanas a cuyos puertos arriban los barcos argentinos. Son éstos: Montevideo, Santos, Río de Janeiro, Recife, Maceio, Belem, Curaçao, San Juan de Puerto Rico, La Habana, Matanzas, La Guayra, Puerto Cabello, Barranquilla, Cartagena, Puerto Barrios, Mobile, Tampico, Cristóbal y Nueva Orleans, por el Atlántico, y Lebu, Valparaíso, Antofagasta, Iquique, EL Callao, Talara, Puna, Guayaquil, Tocopilla, Moliendo, Buenaventura, Balboa, Acapulco y Los Ángeles, por el Pacífico.

En las unidades de la Flota Mercante del Estado han llegado a nuestro puerto importantes partidas de artículos y elementos indispensables para el desenvolvimiento del comercio y las industrias vitales del país. Gran cantidad de carbón, importado en su mayoría de los Estados Unidos, constituyó el cargamento total de algunos de los vapores de la flota en sus travesías de regreso a Buenos Aires.

Las 27 embarcaciones oficiales se hallan tripuladas por 1.800 hombres, de los cuales sólo un cinco por ciento son extranjeros.

REGRESÓ DEL SUR EL BUQUE OCEANOGRÁFICO "MADRYN"

Ha regresado al puerto de esta Capital el buque oceanográfico "*Madryn*", luego de haber atendido su tripulación el servicio de balizamiento de la costa atlántica, algunas de cuyas luces están exclusivamente a su cargo, como ser las instaladas en Isla Rasa, Faros Pingüino, San José, Cabo Raso, Aristizábal y todas las correspondientes a Tierra del Fuego e Isla de los Estados.

Además, el personal del "*Madryn*" realizó el estudio del emplazamiento de nuevos faros en Puerto Pirámides, en Golfo Nuevo, y Caleta Cabo Raso, en la gobernación del Chubut; Isla Tova, en el golfo San Jorge, y en San Pablo, en Tierra del Fuego. En el próximo viaje que efectuará el mencionado barco oceanográfico, el personal del mismo construirá esos faros.

En Puerto Pirámides se convirtió en luminosa la baliza ciega existente, y se han efectuado, además, sondajes en Río Grande.

REBAJA DE PASAJES PARA LOS PUERTOS DE LA PATAGONIA

La Administración General de la Flota Mercante del Estado, con el propósito de facilitar los viajes a las personas radicadas en la Patagonia, o a las que deban trasladarse frecuentemente al Sur, ha dispuesto aplicar, desde el 1° de noviembre, reducciones especiales del diez al treinta por ciento en las tarifas de pasajes de y para los puertos del litoral atlántico. Tendrán derecho a este beneficio los funcionarios del Estado, militares, marinos, pilotos aeronáuticos, profesores, maestros y estudiantes, así como los parientes de los mismos.

El servicio marítimo entre Buenos Aires y los puertos de la costa patagónica hasta Río Gallegos, a cargo de la flota, es atendido por el buque "*Río Santa Cruz*" (ex "*Comodoro Rivadavia*").





Salvador Asensio
Capitán de Fragata

Falleció el 2 de septiembre de 1944.



Prudencio Plaza
Cirujano Inspector

Falleció el 8 de septiembre de 1944.



Joaquín Arnaut
Contraalmirante

Falleció el 22 de septiembre de 1944.



Américo A. Lusardi
Cirujano Principal

Falleció el 17 de octubre de 1944.



José Luis Garassino

Alférez de Fragata

Falleció el 21 de octubre de 1944.

Asuntos Internos

AGASAJOS EN HONOR DE LA PLANA MAYOR DEL BUQUE-ESCUELA ESPAÑOL “JUAN SEBASTIÁN DE ELCANO”

Del día 12 al 24 de octubre estuvieron alojados en el Centro Naval, como huéspedes oficiales del Ministerio de Marina, el Comandante, Jefes y Oficiales del buque-escuela español “*Juan Sebastián de Elcano*”.

El Centro Naval ofreció el día 14 un vino de honor al Comandante, Oficiales y cadetes españoles, y el día 15 realizaron un paseo al Delta, almuerzo en la Sucursal del Tigre y visita al Museo Naval.

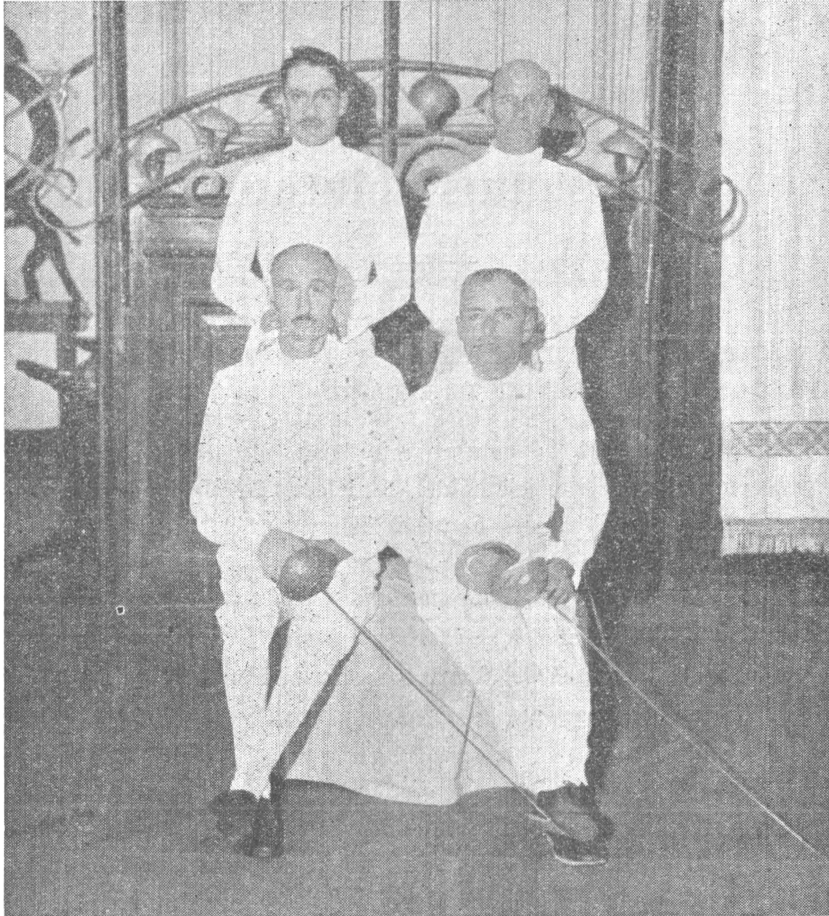
El día 22 otro grupo de Oficiales españoles realizó el mismo programa anterior.

DONACIÓN

La C. D. aceptó y recibió la donación que, por voluntad postuma de su extinto esposo, el Ingeniero Maquinista de 3ª Manuel Pausa, ofreciera la señora María Biglioli de Pausa, consistente en la suma de \$ 10.000.— m/n.

TORNEO ANUAL ORGANIZADO POR LA FEDERACIÓN ARGENTINA DE ESGRIMA

En el torneo anual organizado por la Federación Argentina de Esgrima, se clasificó campeón nacional el equipo de sable de 2ª categoría del Centro Naval, el cual estaba integrado por los siguientes socios: Ingeniero Maquinista Principal Juan Alberto González, Teniente de Fragata Alvaro Gómez Villafañe, Teniente de Fragata Osvaldo J. González, señor Enrique L. Yalour, Teniente de Navío Agustín P. Lariño y Guardiamarina Julio O. A. Vázquez.



El equipo de sable de 2ª categoría del Centro Naval, vencedor en el torneo anual organizado por la Federación Argentina de Esgrima

ALTAS DE SOCIOS ACTIVOS

Con fecha 1º de septiembre, el Auxiliar Contador *Roberto Anibal Marqués*.

Con fecha 22 de septiembre, el Cirujano de 2ª *Jorge Durand*, el Subteniente (A.C.) *Hugo J. A. Persichini* y el Guardiamarina *Juan Pablo Fablet*.

Con fecha 6 de octubre, el Cirujano de 2ª *José A. Cabello*, el Dentista de 3ª *Mario A. Fernández Espiro*, el Guardiamarina *Juan José Brignone* y los Auxiliares Contadores *Enrique J. Sabadie* y *Alejo E. Carnovali*.

Con fecha 20 de octubre, el Guardiamarina *Carlos Angel Offredi* y el Subteniente (A.C.) *Raúl A. Rosales*.

ASUNTOS INTERNOS

CONFIRMACIÓN DE SOCIO ACTIVO

Con fecha 20 de octubre, se resolvió confirmar, en su carácter de socio activo, al señor *Eduardo Carlos Fontenla*, actualmente de baja del servicio de la Armada, a su solicitud. O.G-. N° 308.

BAJAS DE SOCIOS ACTIVOS

Con fecha 1° de septiembre, por renuncia, el Ingeniero Maquinista de 1ª *Rodolfo E. Maggi*. Por no confirmarlo en su carácter de socio activo, de acuerdo al art. 5° del Reglamento General, el ex Capellán *Mariano Medina Zoni*.

Con fecha 17 de octubre, por fallecimiento, el Cirujano Principal *Américo Lusardi*.

Con fecha 21 de octubre, por fallecimiento, el Alférez de Fragata *José Luis Garassino*.

BAJA DE SOCIOS VITALICIOS

Con fecha 2 de septiembre, por fallecimiento, el Capitán de Fragata *Salvador Asensio*.

Con fecha 8 de septiembre, por fallecimiento, el Cirujano Inspector *Prudencio Plaza*.

Con fecha 22 de septiembre, por fallecimiento, el Contraalmirante *Joaquín Arnaut*.

**AL PERSONAL SUPERIOR EN SUS CONSULTORIOS
PARTICULARES, EN LA ESCUELA DE MECANICA
(OG. 251/31) Y EN EL CENTRO NAVAL**

**Especialista en Gastroenterología - Dr. Aníbal José Señorans - Viamonte
Nº 1653 - U. T. 41 -1494**

Martes, jueves y sábados, desde las 17 horas, en su consultorio

**Especialista en Garganta, Nariz y Oídos - Dr. Santiago L. Aráuz -
Viamonte 930 - U. T. 35 - 0351**

Lunes, miércoles y viernes, de 16 a 18 horas, en su consultorio.

Lunes, miércoles y viernes, de 14 a 16, en la Escuela de Mecánica.

Especialista de Rayos X - Dr. Cayetano Luis Gazzotti

Lunes y viernes, de 13,30 a 17 horas, en la Escuela de Mecánica.

Miércoles, de 8 a 11, exclusivamente para exámenes del tubo
digestivo (OD. 120/942).

Consultorio Oftalmológico - Dr. Magin A. Diez - Rivadavia 882, 2º Piso - G.

Lunes, miércoles y viernes, de 15 a 17 horas, en su consultorio.

Martes y jueves, de 14 a 18 horas, y sábados, de 10 a 12 horas,
en la Escuela de Mecánica.

Especialista en Piel - Dr. Nicolás V. Greco - Suipacha 1018 - U. T. 31 - 9776

Todos los días, menos jueves, de 16 a 18 horas, en su consultorio.

Martes, jueves y sábados, de 8 a 10, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Urología - Dr. Luis Figueroa Alcorta - Santa Fe 1380 -
U. T. 41 - 7110**

Lunes, miércoles y viernes, de 17,30 a 18,30 horas, en su
consultorio.

Lunes, miércoles y viernes, de 14 a 16, en la Escuela de
Mecánica.

Fisioterapia

De lunes a viernes, de 13 a 17 horas, y sábados, de 8 a 11,30,
en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Proctología - Dr. Domingo Beveraggi - Córdoba 1215, 7º piso
- U. T. 44 - 4182**

Todos los días, de 17 a 19 horas, en su consultorio.

Lunes, miércoles y viernes, de 14 a 16, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Niños - Dr. Alberto C. Gambirassi - Rivadavia 7122 -
U. T. 63 -3837**

Lunes, miércoles y viernes, de 15 a 17 horas, en su consultorio.

Odontología - Dr. Diego B. Olmos

Todos los días, de 8 a 12 horas, en el Centro Naval.

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	\$ 3.—
V	La guerra de submarinos	„ 3.—
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	„ 3.—
XX	Id. (II°)	„ 3.—
XXI	Memorias del Almirante G. Brown. Suscriptores	„ 2.—
	No suscriptores	„ 2.25
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	„ 2.50
(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.—

REVISTAS BRITANICAS

Por atención de la Embajada Británica, nuestro Centro recibe las siguientes revistas:

“Engineering” - “Flight” - “Sphere” - “Yachting World”
que pueden leerse en el Salón de conversación.

Indice de Avisadores

Nº	NOMBRES	Página
572	Baratti y Cía.	VIII
573	Bonaventure y Cía.	XIII
568	C.A.D.E.	X
568	Casa Spallarossa	VII
568	Gath & Chaves	X
571	Harrods (Bs. As.) Ltda.	IX
568	John O. Mc Laren	Tapa
568	La Piedad	XII
572	Leng, Roberts y Cía.	XIII
568	Mir Chaubell y Cía.	XIV
570	Solvil	VII
568	Ultramar	XI
573	Virgilio Isola e hijo	XII
568	Y.P.F.	Contratapa

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
U. T. 47 - 0765

VICTOR J. MENECLIER

Agrimensor Nacional

55 - 713, La Plata Tel. 2096

EVARISTO VELO

Arquitecto

Calle 27 DE ABRIL Nº 524
U. T. 6216, Córdoba

ATILIO MALVAGNI

Abogado

AV. ROQUE SAENZ PEÑA 616
U. T. 31-3248

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 U. T. 31-5930

RAFAEL BRONENBERG

Abogado

Avda. DE MAYO 760 34 - 0725

LAUREANO T. VELASCO

Abogado
Contador Público Nacional

AV. ROQUE SAENZ PEÑA 547
33 - 5883



BOLETIN

DEL

CENTRO NAVAL

BUENOS AIRES

Vol. LXIII

NOVIEMBRE - DICIEMBRE 1944

Núm 569

SUMARIO

<i>El Poder Aéreo — Zar</i>	415
<i>Puertos artificiales empleados en Normandía. —</i>	434
<i>Fundamentos teóricos para un reglaje racional del tiro. — Estévez</i>	446
<i>El quinto año de guerra en el mar. — Richmond</i>	457
<i>El submarino continúa siendo un enemigo poderoso — Vázquez</i>	465
<i>Estrategia naval japonesa. — Possony</i>	482
<i>Influencia de la guerra en el desarrollo de los aceros. — De Nardo</i>	494
<i>Cuatro notas sobre la guerra</i>	505
<i>Fuerzas costeras ligeras en la guerra presente. — Giddy.</i>	512
<i>El "Blue Beetle". — Abercrombie y Pratt</i>	527
<i>Comando de Bombardeo. — Saundley</i>	538
<i>Nuestra flota anfibia en el día de la invasión. — Tobin</i>	553
<i>Crónica Extranjera</i>	557
<i>Crónica Nacional</i>	567
<i>Necrología</i>	573
<i>Asuntos Internos.</i>	579
<i>Biblioteca del Oficial de Marina.</i>	582



Si, señor. Un elemento de transporte es una herramienta de trabajo que es muy difícil reponer ahora, en razón de las dificultades creadas por la actual guerra.

La pérdida de esa preciosa herramienta significa, pues, una pérdida de trabajo, y, además, un grave perjuicio para la economía nacional.

¡Cuidela! Y recuerde que un buen lubricante es esencial para mantenerla en perfecto estado de conservación.

LUBRICANTES YPF

PROLONGAN LA VIDA DEL MOTOR

BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

DIRECTOR:
CAPITAN DE FRAGATA ROBERTO CALEGARI

Registro Nacional de la Propiedad Intelectual No. 155.129

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

NOVIEMBRE - DICIEMBRE 1944



UNION TELEF. 31 - RETIRO 1011

FLORIDA 801

BUENOS AIRES

COMISION DIRECTIVA

Presidente	<i>Vicealmirante</i>	Héctor Vernengo Lima
Vicepresidente 1°	<i>Contraalmirante</i>	Horacio M. Smith
» 2°	<i>Ing. Maq. Inspector</i>	Ramón Vera
Secretario	<i>Teniente de Fragata</i>	Carlos E. Videla Marengo
Tesorero	<i>Contador Inspector</i>	A. Correa Urquiza
Protesorero	<i>Contador Subinspector</i>	Beltrán P. E. Louge
Vocal Titular	<i>Capitán de Fragata</i>	Guillermo Wallbrecher
	<i>Ing. Elect. Principal</i>	Luis M. A. Gianelli
	<i>Capitán de Navío</i>	José A. Dellepiane
	<i>Ing. Maq. Subinspector</i>	M. Romero Villanueva
	<i>Capitán de Navío</i>	Athos Colonna
	<i>Coronel (A.C.)</i>	Alfredo J. Job
	<i>Teniente de Navío</i>	Adolfo B. Estévez
	<i>Capitán de Fragata</i>	Enrique E. Piñero
	<i>Capitán de Fragata</i>	Isaac F. Rojas
	<i>Teniente de Navío</i>	Vicente M. Baroja
	<i>Capitán de Fragata</i>	Alberto F. Job
	<i>Capitán de Fragata</i>	José del Potro
	<i>Capitán de Fragata</i>	Jorge J. Resio
	<i>Teniente de Navío</i>	Juan Carrere
	<i>Teniente de Navío</i>	Julio R. Poch
	<i>Teniente de Navío</i>	Alberto P. Vago
	<i>Contador Principal</i>	Francisco N. Castro
	<i>Cirujano Principal</i>	Ciriaco F. Cuenca
	<i>Ing. Maq. Subinspector</i>	Julio C. Coto
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos E. Hollmann
Vocal Suplente	<i>Ing. Elect. Principal</i>	Rogelio Alcántara
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos Núñez Monasterio
	<i>Teniente de Navío</i>	Alicio E. Ogara
	<i>Ing. Maq. Principal</i>	Italo Luciani
	<i>Teniente de Fragata</i>	Carlos A. Kolungia

SUMARIO

EL PODER AÉREO.....	415
<i>Por el Vicealmirante Marcos A. Zar.</i>	
PUERTOS ARTIFICIALES EMPLEADOS EN NORMANDÍA	434
FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA UN REGLAJE RACIONAL DEL TIRO	446
<i>Por el Teniente de Navío Adolfo B. Estévez.</i>	
EL QUINTO AÑO DE GUERRA EN EL MAR.....	457
<i>Por el Almirante Sir H. W. Richmond, de la Marina Británica.</i>	
EL SUBMARINO CONTINÚA SIENDO UN ENEMIGO PODEROSO.....	463
<i>Por el Teniente de Fragata Eladio M. Vázquez.</i>	
ESTRATEGIA NAVAL JAPONESA	482
<i>Por el Dr. Stefan T. Possony.</i>	
INFLUENCIA DE LA GUERRA EN EL DESARROLLO DE LOS ACEROS	494
<i>Por el Ingeniero Especialista de 1ª Juan B. De Nardo.</i>	
CUATRO NOTAS SOBRE LA GUERRA	505
FUERZAS COSTERAS LIGERAS EN LA GUERRA PRESENTE.....	512
<i>Por el Comandante D. C. H. Giddy, de la Marina de Guerra Británica.</i>	
EL "BLUE BEETLE"	527
<i>Por el Capitán de Navío L. A. Abercrombie (Marina de los EE. UU.) y Fletcher Pratt.</i>	
COMANDO DE BOMBARDEO.....	538
<i>Por el Vicemariscal del Aire R. H. M. S. Saundley.</i>	
NUESTRA FLOTA ANFIBIA EN EL DÍA DE LA INVASIÓN.....	553
<i>Por Richard L. Tobin.</i>	
CRÓNICA EXTRANJERA	557
CRÓNICA NACIONAL.....	567
NECROLOGÍA	573
ASUNTOS INTERNOS.....	579
BIBLIOTECA DEL OFICIAL DE MARINA.....	582

Los autores son responsables del contenido de sus artículos

SUBCOMISIONES

Estudios y Publicaciones

Presidente	<i>Contraalmirante</i>	Horacio M. Smith
Vocal	<i>Capitán de Navío</i>	José A. Dellepiane
	<i>Capitán de Fragata</i>	Alberto F. Job
	<i>Teniente de Navío</i>	Juan Carrere
	<i>Capitán de Fragata</i>	Isaac F. Rojas
	<i>Ing. Maq. Subinspector</i>	Julio C. Coto
	<i>Teniente de Navío</i>	Julio R. Poch
	<i>Teniente de Navío</i>	Adolfo B. Estévez

Hacienda

Presidente	<i>Capitán de Fragata</i>	Enrique Piñero
Vocal	<i>Capitán de Fragata</i>	Guillermo Wallbrecher
	<i>Capitán de Fragata</i>	José del Potro
	<i>Teniente de Navío</i>	Alberto P. Vago
	<i>Contador Principal</i>	Francisco N. Castro

Interior

Presidente	<i>Ing. Maq. Inspector</i>	Ramón Vera
Vocal	<i>Capitán de Navío</i>	Athos Colonna
	<i>Capitán de Fragata</i>	Jorge J. Resio
	<i>Coronel (A.C.)</i>	Alfredo J. Job
	<i>Teniente de Navío</i>	Vicente M. Baroja
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos E. Hollmann
	<i>Ing. Maq. Subinspector</i>	M. Romero Villanueva
	<i>Ing. Elect. Principal</i>	Luis M. A. Gianelli
	<i>Cirujano Principal</i>	Ciriaco F. Cuenca

Delegación del Tigre

Delegado	<i>Capitán de Fragata</i>	Eduardo Jensen
----------	---------------------------	----------------

MANIOBRA EN ALTA MAR



Una vista del acorazado inglés "George V", en circunstancias en que reabastece de combustible al torpedero "Orwell"

Boletín del Centro Naval

TOMO LXIII

NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DE 1944

Nº 568

El Poder Aéreo(*)

Por el Vicealmirante Marcos A. Zar

Todos los conflictos armados se han definido empeñando el Poder Militar de los beligerantes en el arte de la guerra, o arte militar, el que, en su acepción más amplia, incluye la aplicación de reconocidos principios en el empleo de los medios disponibles al efecto, para alcanzar la victoria.

En el arte de la guerra, el poder militar de una Nación, representado hasta recientemente por su Ejército y Marina, está capacitado y adoctrinado para perseguir la victoria en dos terrenos de factor común:

- el de la “Estrategia”, definida como la ciencia y arte de emplear el poder militar, a fin de alcanzar los objetivos de la guerra en todo el teatro de la misma;
- el de la “Táctica”, definida como la ciencia y arte de disponer y maniobrar provechosamente las Fuerzas Armadas en la acción; o sea, en presencia del enemigo.

Frente a estos principios, una victoria “estratégica” se alcanzaba normalmente, empeñando la fuerza armada en los campos de batalla, terrestre o marítimo, o en ambos —según se trate de potencias mediterráneas, insulares o de frentes combinados— y conquistando los objetivos, que, por sucesivas operaciones de sitio o bloqueo marítimo, invasión y ocupación, conducían al agotamiento del enemigo y a la inmediata o progresiva anulación de todos sus medios y recursos para proseguir la guerra.

Evidentemente, la posibilidad de anular estos medios y recursos, puede ser tanto más remota cuanto mayor sea la potencialidad eco-

(*) Conferencia pronunciada en la Universidad Nacional de La Plata, el 21 de octubre de 1944.

nómica, industrial, política y moral del enemigo y menos accesibles éstas al castigo de la fuerza armada.

* * *

En las aludidas condiciones se presenta, en nuestro siglo, la Aviación, a reclamar su lugar y debida ponderación dentro del poder militar de una Nación.

Sus fuentes de recurso, así como los objetivos principales que justifican su intervención y acción, se encuentran en la superficie, tanto en tierra como a flote. Por ende y en común con las fuerzas de mar y tierra, la efectividad de su poder depende de la capacidad productiva de la industria que la alimente; de los servicios técnicos, logísticos y administrativos que permiten su mantenimiento y alistamiento; la calidad y cantidad de material y personal que pueda llevar a la acción y de un estatuto orgánico que garantice su seguridad e integridad, allí donde radica la fuente de su capacidad ofensiva, es decir, en la superficie.

Considerada desde el punto de vista de sus posibilidades, el medio en que actúa difiere —ventajosamente— de aquel en que lo hacen el Ejército y la Marina. El océano del aire le permite desligarse de la superficie y salvar todos los obstáculos que ésta interpone, inclusive la posibilidad de colocarse a buen recaudo de las otras armas —excepto sus congéneres—, sin comprometer fundamentalmente su independencia de acción.

De su autonomía en el espacio y radio de acción y potencialidad ofensiva, surge la visión de sus grandes posibilidades para invadir el campo estratégico y alcanzar, por sí misma, lo que otras fuerzas no lograron tan fácilmente a través de los tradicionales métodos y doctrinas de guerra “en superficie”. Esto es, incidir directa y vigorosamente, en el más breve plazo posible, sobre el baluarte que encierra una de las principales claves de la victoria: el frente interno.

Su gran velocidad, movilidad y flexibilidad, le brindan el privilegio de hacer gravitar el peso de su intervención, con grandes ventajas sobre otras fuerzas en todo cuanto se relaciona con los factores tiempo, descubierta, ocultación y sorpresa. Estas cualidades le otorgan un alto valor en el campo “táctico”; sea que intervenga por sí y para sí, sea que lo haga como un arma del Ejército o de la Marina, o bien cooperando en operaciones aisladas o combinadas de aquellas Fuerzas, en los respectivos teatros de operaciones.

Con la sola excepción de las limitaciones que, en el medio en que actúa, le impone la ley de la gravedad, ningún armamento contrario a las posibilidades del empleo del avión-arma, hubiera podido substanciarse para explicar su presencia en el teatro de una guerra contem-

poránea, sin la capacidad suficiente para hacer sentir, de inmediato, el peso de su influencia como un arma de positivo valor, tanto en el campo del empleo táctico como en el de la acción estratégica.

Desgraciadamente no ocurrió así.

Su intervención en la contienda, que culmina en el año 1918, casi estrictamente confinada a la defensa aérea territorial, no afecta sensiblemente las previsiones y doctrinas de empleo de las armas, que se elaboran en el ambiente de los grandes Estados Mayores de los Ejércitos y Armadas, principales actores en aquella guerra.

Como balance de esta primera experiencia, se establece que, a pesar de que el arma aérea constituyó un componente poderoso de las fuerzas que se empeñaron en cada bando, sus misiones independientes habrían tenido poco efecto, si es que lo habían tenido, sobre la decisión de las batallas libradas en superficie y ninguno sobre el resultado de la guerra.

Esto que, en parte, explicaría la razón de no haberse reconocido a la Fuerza Aérea valor “estratégico” alguno hasta nuestros días, la afecta también en su capacidad y posibilidades “tácticas”, ya que crea en la mayoría de las grandes Potencias, de reconocida capacidad e independencia científica, técnica, industrial y económica, cierta resistencia, radicada entre sus tradicionales fuerzas custodias de la seguridad de la Nación, para otorgar a la nueva arma un crédito, grado de ponderación y libertad de acción, más allá de aquellos límites que le permiten ponerse en evidencia como un arma cualquiera del poder militar y naval.

Sintetizando y sin temor de exagerar el juicio crítico, el poder aéreo continúa siendo hasta el año 1939, entre la mayoría de las grandes Potencias, muy poca cosa más que “el cañón de largo alcance”, en el concepto del poder militar, y los “ojos de la flota”, en el del poder naval.

Sus posibilidades, en el campo del empleo táctico, no se extienden en algunos países, mucho más allá de la defensa aérea territorial. Prueba de ello, es el asombro con que se recibe, en 1939, su sorpresiva como fulminante intervención en la invasión de Polonia y el desmoralizador efecto que produce su imprevista actuación en Bélgica y Francia, en perfecta coordinación y colaboración con las fuerzas motorizadas de invasión. Pierre Cot, Ministro de Aeronáutica, alude a esto “como la más dura lección en la derrota de Francia”.

Sus posibilidades para actuar como fuerza estratégica, prevista para incidir directa y vigorosamente sobre el frente interno enemigo, son prácticamente nulas. Prueba de ello, es el fracaso experimental por la Luftwaffe, en 1940, en la batalla de Gran Bretaña.

Tal la situación del poder aéreo en el instante en que el mundo

se ve envuelto en la guerra total que presenciamos; veamos ahora en que forma reacciona para hacer sentir hoy el peso de su capacidad y alcance.

EL PRESENTE

1) La fuerza aérea estratégica.

Las posibilidades de empeñar la Fuerza Aérea en la resolución del problema de batir el frente interno enemigo, como operación “estratégica” previa al logro de la victoria en los campos de batalla, tiene su arraigo en la potencialidad y alcance de la aviación de bombardeo, considerada columna vertebral de aquella Fuerza.

Interesa advertir que, por singular coincidencia, tales posibilidades comienzan a perfilarse en 1940, como resultado de enseñanzas derivadas del rotundo fracaso de la entonces poderosa Fuerza Aérea de Hitler, en su intento de ataque al frente interno de Gran Bretaña.

Mediando, en aquella circunstancia, a favor de Alemania, una supuesta situación de capacidad y privilegio, para permitirle llevar a buen término la operación —superioridad numérica y proximidad a los objetivos previstos—, no faltó, lógicamente, el juicio crítico que, ante el hecho escueto, pretendiera desconocer las posibilidades de la Fuerza Aérea, para empeñarse en operaciones de esa naturaleza.

En realidad, el cargo resultaba injusto. Lo que le faltó a la Luftwaffe, como le habría faltado a la R.A.F., o a cualquier fuerza aérea de bombardeo del año 39, fue correcta doctrina de utilización que no previo “potencia demoleadora” en sus unidades, sea cualquiera su superioridad numérica.

Se creyó, en efecto, que con lanzar en una o varias noches sobre Coventry, Birmingham o Hull, 300 a 400 toneladas de bombas de 500 ó 1.000 libras cada una, siguiendo la rutina de los métodos de “ejercitaciones tácticas” imperantes en la preguerra, se liquidaba el problema. Pero lo único que se había conseguido era la paralización “momentánea” y parcial de un centro de actividad industrial, cuya “total” y definitiva anulación, como objetivo militar, hubiera exigido, quizá, cinco o diez mil toneladas de bombas de cinco a diez mil libras cada una, lanzadas en un ataque de “una hora”, o sucesivos ataques, previstos para anular todo rastro de posible recuperación y contribución al esfuerzo de la guerra.

Evidentemente, el Poder Aéreo mundial no estaba, a la sazón, materialmente capacitado para empeñarse en una ofensiva “estratégica” de tal magnitud, pero la lección fue bien aprendida.

Con celeridad pasmosa, la industria aeronáutica produce aviones en los que aparecen duplicadas características ejecutivas que, al ini-

ciarse la actual contienda, se consideraban excelentes; triplica la potencia motriz y peso bruto; cuadruplica la autonomía de vuelo y radio de acción y quintuplica la capacidad para carga útil militar transportable (bombas, municiones, etc.).

Se ha pasado así de las unidades de bombardeo de unos 2.000 caballos, del 1938, a las 8.000. De los 250 a 300 kilómetros de velocidad de crucero, a los 450. De los 2.000 kilómetros de radio de acción, a los 4.000 y 5.000, con debido margen para carga militar ofensiva.

Esta carga útil militar ofensiva, que en el año 1939 era del orden de 2 a 3 toneladas, llega a 6 toneladas en el año 1942 y alcanza a 12 en los más recientes modelos del año 44 (B-29). Ello hace posible substituir bombas que hasta 1939 alcanzaban escasamente a una tonelada (2.000 libras), por unidades de 2, 4 y hasta 5 ½ toneladas (12.000 libras), en sus modelos más recientes de demolición.

Si sólo advertimos que una bomba de este último modelo representa, en dimensiones, un cilindro de 5 m. 33 de longitud y 1 m. 16 de diámetro, se explica el aumento de características constructivas impuestas a los aviones que deben conducirlos sobre un gran radio de acción; aviones cuyo peso bruto excede las 50 toneladas.

Resuelto así el problema material, cuya solución reclama la Fuerza Aérea para hacer sentir todo el peso de su capacidad y alcance en el frente interno enemigo, comienzan a ponerse en práctica nuevas doctrinas de ataque, diurnos, nocturnos, de altura o baja altura, sucesivos productos de experiencia, éxitos y fracasos, que sólo la guerra permite recoger en el campo de la acción individual y colectiva.

Comienza a hacerse sentir la efectividad de la fuerza, estratégica de bombardeo con los ataques en masa. Se advierte así que, mientras en 1940 la máxima agrupación de aviones lanzada sobre un objetivo estratégico, no había excedido de 150 a 200 unidades, se alcanza a 500 aviones en 1942, 1.000 en 1943 y 1.200 a 1.500 en el corriente año.

Este concepto del ataque en masa se liga íntimamente al factor "tiempo" y de ahí la técnica corrientemente denominada de "saturación" o, en otras palabras, "saturar con explosivos el blanco", lanzándole el mayor volumen de bombas en el menor tiempo posible, con lo que se gana en efecto potencial; aumenta la posibilidad de anular o neutralizar la defensa enemiga y se limita el margen de tiempo disponible para reorganizarla, al par que se congestionan los demás servicios militares y civiles de salvataje y auxilio.

Y así, mientras en 1940 nos sorprendía que Coventry debiera soportar, en una noche, el demoledor efecto de 225 toneladas de bombas, siguiendo los tradicionales métodos de preguerra, nos encontramos ante Colonia que, sometida en la noche del 30-31 de mayo de 1942 a un ataque de saturación, se le descargan 1.500 toneladas de explosivos,

en el área, vital metropolitana, en 90 minutos; o ante Munich, soportando el 11 de junio de 1944 dos sucesivos ataques de 1.200 aviones, con duración no mayor de dos horas cada uno, en los que, en total, se le descargaron 6.300 toneladas de explosivos.

Muy posiblemente ocurrirá, a un espíritu investigador, preguntarse qué significa movilizar y operar 1.200 aviones de bombardeo en una misión de la índole que nos ocupa.

Bien, pues:

Significa poner en marcha y sincronizar el engranaje operativo en no menos de 40 a 50 aeródromos, afectados al servicio de la fuerza estratégica.

Significa empeñar en ello más de 60.000 hombres de dotaciones de mantenimiento, alistamiento, aprovisionamiento y otros servicios logísticos en tierra.

Significa movilizar sincrónicamente y coordinar directivas entre los 10.000 hombres, pilotos y copilotos —navegadores y telegrafistas—, mecánicos y artilleros que tripulan la fuerza.

Significa, en resumen, capacidad individual y colectiva, coordinación y método, en el más alto grado. Y el todo —señores— persiguiendo una única finalidad estratégica: “ABLANDAR” el frente interno enemigo; llevarlo paulatinamente a su derrumbe, facilitando con ello el acceso de las fuerzas de ocupación.

En el transcurso del año ppdo., en circunstancias en que la Fuerza Aérea Estratégica se empeñaba en hacer sentir el peso de su potencialidad, con evidente finalidad de debilitar el engranaje bélico del enemigo, expresaba el Primer Ministro británico, en la Cámara de los Comunes:

“El conjunto de estas acciones constituye la base fundamental “de nuestros planes para la invasión a través del mar”.

Cuando estas palabras, que evidencian el grado de capacidad que se otorga a la Aviación, son pronunciadas a los cuatro años de la ruptura de hostilidades, lo menos que se nos ocurre pensar es que esta guerra ha sido innecesariamente prolongada, desde su origen, por una falta de preparación y visión de su capacidad y alcance y por el predominio de doctrinas y mentalidades que, aferradas a viejas tradiciones, habían bloqueado sensiblemente sus posibilidades.

2) Las fuerzas aéreas tácticas.

Concebidas originalmente, en el curso de la guerra del año 14, para asegurar la integridad y libertad de acción en el espacio aéreo territorial, tenemos en la aviación de caza el primer exponente de la Fuerza Aérea en el campo del empleo “táctico”.

Arma clásica de los épicos combates en las alturas, al par que la preferida por los “caballeros del aire”, en quienes juventud, corazón y audacia superan frecuentemente a la ciencia y arte de volar; la hemos visto progresar y actuar ganando en velocidad, capacidad ascensional y volumen de fuego y, por lo tanto, en poder ofensivo y defensivo, hasta transformarse en instrumento de la más sorprendente versatilidad y alcance, características éstas aprovechadas en la presente contienda para poner de relieve todo el valor que encierra una íntima y racional coordinación y colaboración táctica con las fuerzas de superficie.

Se ha dicho recientemente (1) que el “arma de los pocos” —aludiendo a la limitada dotación que tripula unidades de la fuerza táctica— ha servido en la presente guerra, en más de diecisiete diferentes frentes de batalla, y ha intervenido en no menos de veinticuatro distintos propósitos, con una adaptabilidad tal., que pareciera ilimitada, toda vez que no ha habido tarea impuesta que no haya aceptado y llevado a término sin objeción alguna.

El original avión caza de la preguerra, que adaptado para distintos fines integra en nuestros días la llamada fuerza aérea táctica, es ahora tan eficiente custodia de la seguridad o integridad del espacio aéreo, dentro de la defensa territorial, como fuera de ella.

En sus múltiples versiones de tipo y armamentos, es la unidad “interceptora” del poder aéreo enemigo, como la “escorta de seguridad” del poder aéreo propio (bombardeo), en el empeño de sus tareas estratégicas.

Es, igualmente, el arma de ataque en altura, como en superficie, sobre la tierra o sobre el mar; contra tropas, fuerzas motorizadas y tanques, como contra embarcaciones y submarinos, en navegación o en puertos protegidos.

Es el arma de “bombardeo” mediano, liviano o incendiario; de altura intermedia o rasante, empleada contra todos los sistemas de comunicaciones, fijos o móviles.

Es, por último, la réplica de la Fuerza Aérea a la defensa anti-aérea, se encuentre ésta donde se encuentre.

Considerada desde el punto de vista de su primer tarea específica —combatir en las alturas con armas congéneres—, el avión de la preguerra, que nos daba una velocidad de 450 kilómetros a 8.000 metros de altura, con un motor de 800 H.P., ha alcanzado a superar la marca de los 600 kilómetros por hora a 12.000 metros, con motores de más de 1.200 H.P.

(1) S. E. Veale: “The weapons of the few” (1944).

Su armamento, que en 1938 era de 4 ó 6 ametralladoras de $\frac{1}{2}$ pulgada, se ha llevado a 12 ametralladoras, que permiten al piloto y único tripulante del avión disparar sobre el enemigo un volumen de fuego de 13.200 tiros por minuto.

Como a pesar de esto las crecientes características y eficientes medios de defensa provistos a los modernos aviones de bombardeo hacen difícil y arriesgado batirlos a la distancia corta que exige el empleo de ametralladoras, se han alternado éstas con cañones. Modernos aviones “interceptores”, de alrededor de 650 kilómetros por hora, equipados con cuatro ametralladoras y dos cañones de 20 a 24 milímetros, o alternativamente cuatro piezas de las últimas, pueden descargar un peso de 400 a 600 libras de munición por minuto.

Mientras esta capacidad ofensiva del avión “interceptor” le permite combatir dentro de la zona de defensa territorial, o discreto radio de acción fuera de ella, entra a actuar la fuerza estratégica propia (bombardeo), para exigirle una mayor autonomía de vuelo, que le permita contar con una escolta de seguridad en sus incursiones sobre el frente interno enemigo.

El original monomotor de la defensa territorial se transforma, entonces, en un “caza de escolta” bimotor, de mayor carga útil (combustible), para intervenir en operaciones sobre gran radio de acción. Sus últimos modelos de 2.200 caballos de potencia en dos motores, equipados con seis ametralladoras y cuatro cañones, le permiten empuñar combate aéreo con capacidad ofensiva de 765 libras de proyectiles por minuto.

Diríase que, satisfecho este propósito, se completa el ciclo de las exigencias que el progreso del poder aéreo impone a la técnica aeronáutica.

Así podría ser, toda vez que tales exigencias se limitaran a la capacidad táctica ofensiva-defensiva, que reclaman las acciones que se desarrollan entre armas congéneres allá en las alturas.

Ocurre, empero que, simultáneamente, surgen para la fuerza aérea táctica nuevas y heterogéneas misiones de guerra, que también debe cumplir a baja altura, como arma de cooperación del Ejército y Marina, operando independientemente o en colaboración con estas últimas.

Un nuevo horizonte se abre, entonces, en la técnica de construcción y empleo del avión, a fin de permitirle operar a ras de la superficie, con la seguridad y flexibilidad de maniobra que imponen, por un lado la baja altura y la velocidad, por otro la artillería y otros obstáculos propios de una defensa antiaérea.

Aparece así el avión de “ataque”, concebido con armamento necesario para ofender a las tropas en movimiento o en los frentes de batalla; a la defensa antiaérea; a los servicios de comunicaciones y

aprovisionamientos terrestres, fluviales y marítimos; a los trenes, fuerzas motorizadas y tanques. Para estos últimos el clásico armamento, integrado por ametralladoras y cañones de 20 mm., es substituido por piezas de hasta 40 mm.

Aparecen, igualmente, los “caza-bombarderos” substituyendo sus cañones por bombas de 50 y 100 kilos, destinados a abrirse paso en territorio enemigo, en audaces incursiones diurnas y nocturnas, a ras de la superficie; especulando sobre la ventaja táctica de su enorme velocidad, que les permite sorprender y eludir la más alerta defensa antiaérea, a fin de alcanzar redes y nudos de vías férreas interiores, puentes y caminos, aeródromos, depósitos y centros industriales e infinidad de objetivos de la retaguardia, en los frentes de batalla, como asimismo en el frente interno.

Complementadas estas fuerzas, según las circunstancias, con una aviación de reconocimiento u observación, valiosos auxiliares para todas las medidas de previsión, desarrollo o alteración de planes que puedan exigir las operaciones aéreas, como militares y navales, y una aviación de transportes motopropulsores y planeadores, cuya capacidad se extiende a satisfacer, desde los servicios de aprovisionamientos hasta los más complicados planes de ocupación con fuerzas de asalto, paracaidistas o aerotransportadas, tenemos así esbozada, en la forma, más breve que exige esta clase, la finalidad y característica de una “Fuerza Aérea Táctica” que, por muchos años, se mantuvo pendiente de oportunidad para poder vencer el escepticismo con que se juzgaba su capacidad y alcance.

Nos bastaría referirnos a la reciente invasión al territorio ocupado de Francia, ejemplo clásico de una cooperación integral o trifibia (naval, militar y aérea), que habrá de pasar a la posteridad como una de las operaciones magnas en la historia de las guerras, para apreciar la necesidad y valor de las fuerzas aéreas, a que hemos aludido, en la guerra moderna.

Lo establece, en muy pocas palabras, el Comando Supremo anglo-americano, al afirmar:

“En el Noroeste de Europa, se dio hoy el primer ejemplo de una estrategia integral o trifibia. La superioridad naval fue asegurada, pero el asalto no habría sido posible sin el contralor y apoyo ejercido por la Aviación sobre el canal”.

Por su parte, el Comando Militar de las fuerzas de ocupación, en la persona del General Montgomery, declaraba:

“Debemos rendir tributo a la Marina y a la Aviación aliada, sin cuya magnífica cooperación y apoyo los soldados no habrían podido lograr nada”.

Debemos advertir que, en el curso de esta magna operación, más

de 2.200 aviones de bombardeo liviano, mediano y pesado, concentrando su capacidad ofensiva sobre una zona de asalto de escasamente 100 millas cuadradas, lanzaron algo más de 6.000 toneladas de bombas en tres horas, antes de dar paso a las fuerzas de caza, caza-bombardeo, ataque y transportes, destinadas a llenar su cometido de apoyo en las subsiguientes operaciones de ocupación.

El tributo pagado en la primera semana de esta invasión, sobre un total de 56.000 vuelos realizados en beneficio de aquellas fuerzas navales y militares, fue de 554 aviones.

El balance de pérdidas sufridas por las fuerzas aéreas, sólo en el mes de junio y en la zona de Normandía únicamente, fue de 2.351 unidades, correspondiendo 1.284 aviones a las pérdidas angloamericanas y 1.067 a las alemanas.

3) Fuerzas aéreas en el mar.

En el año 1916 se da, por primera vez, en la historia del poder aéreo, registrar la presencia de un avión de la Marina en el escenario de un combate naval. Era éste un pequeño hidroavión británico, despachado desde el buque auxiliar "*Engadine*", para empeñarse en tarea de observación táctica durante el desarrollo de la batalla de Jutlandia.

Transcurren 25 años en la historia de las posibilidades y alcance de la Aviación como arma del poder naval.

En 1942, la flota norteamericana del Pacífico obtiene marcados triunfos sobre la japonesa en aguas del mar de Coral y Midway. Las pérdidas, en unidades de combate, portaaviones y transportes, fueron muy severas para los vencidos; pero ni vencedores ni vencidos pudieron siquiera hacer llegar las unidades de sus respectivas flotas a avistarse entre sí y establecer algún contacto táctico. La acción naval tuvo su iniciación, desarrollo y epílogo por la vía del aire!!!!

Bastaría este hecho para presentar la síntesis de lo que la Fuerza Aérea puede poner al alcance del Alto Comando Naval, como contribución a la defensa nacional sobre el frente marítimo.

En el logro de su cometido, no releva ni relega al poder naval. Adviértase que los aviones que ganaron la batalla de Midway, se alistaron y despegaron en las cubiertas de las unidades de una flota en el mar.

Lo que la Aviación puso en esa circunstancia y pone —hoy por hoy— al alcance del Alto Comando en el Mar, son ciertas características de velocidad y movilidad, flexibilidad y concentración que, complementando otras propias del poder naval, permiten formar un conjunto potencial irresistible y, en lo estratégico y táctico, superior a cualquiera de ambos, considerados aisladamente.

No he de extenderme aquí a describir los medios y analizar las formas cómo se complementan tales características y superan en su conjunción, para lograr que la Marina, reafirme los postulados que justifican ampliamente la razón de su existencia.

Nos bastaría, a tal efecto, referirnos a las breves palabras con que, en la primera potencia naval del mundo, se ha aludido a la labor que desarrolló su Aviación en la presente contienda (2).

“La Aviación Naval —dice— ha recorrido los mares en busca de los incursores y submarinos. Ha custodiado las rutas del tráfico marítimo. Ha protegido a la Flota.

“Ha atacado a buques de guerra enemigos, fueran éstos acorazados o submarinos; estuvieran en navegación o surtos en puertos protegidos.

“Ha hundido más de medio millón de toneladas de buques mercantes.

“Fué la primera en la historia en hundir un buque de guerra, bombardeándolo en picada. La primera en echar a pique a un acorazado con torpedos. La primera en desbaratar un ataque aéreo llevado contra la Flota, mediante defensa de aviones de caza.

“Frecuentemente ha sido también la primera en avistar fuerzas enemigas en el mar. Siguiéndolas como su propia sombra, hiriéndolas con sus torpedos, ha hecho posible que el Almirante obligara a presentar batalla.

“Ha dirigido el tiro directo e indirecto de la Flota.

“Partiendo desde aeródromos nevados, campos desiertos o cubiertas de portaaviones, ha causado daños incalculables en puertos y aeródromos, fortificaciones y fábricas, transportes y comunicaciones.

“Ha prestado apoyo a las fuerzas de desembarco y expedicionarias.

“Ha extendido sus alas, en fin, sobre todos los océanos. Su esfera de acción no ha conocido límites”.

Rendiríamos, a pesar de todo, un inmerecido tributo si afirmáramos que estos hechos que hoy en día ponen en evidencia la capacidad y alcance de la fuerza aeronaval, fueran el resultado de un cuarto de siglo de clara visión y previsoría acción en pro del desarrollo de la nueva arma y su adaptación al medio librado a la custodia de la Marina: el mar, sus costas y el espacio aéreo que lo delimita.

Forzoso es desconocerlos cuando, al describir la ponderable actividad desarrollada, se advierte que recién en 1938 consigue el Almi-

(2) Fleet Air Arm - In the Great Company of the Navy .(1943)

rantazgo Británico obtener el absoluto control orgánico, técnico y operativo de su Fuerza Aérea Naval, sobre la que reconoce que, en los tres primeros años, “sus pilotos han debido luchar faltos de suficientes portaaviones y aviones modernos, elementos y efectivos, contra un enemigo que disponía de mayores recursos, mayor velocidad y mejores armas” (3).

Bastaría esta afirmación para poner de relieve una vez más, que también en el campo naval ha debido la Fuerza Aérea conquistarse, por sus propios cabales, la consideración y destacada posición que hoy ocupa.

Mas precisamente, diríase que todas las potencias navales empeñadas en esta guerra total, cual más cual menos, han debido pasar previamente por la dura prueba del castigo que un poder aéreo —todavía limitado— les ha infligido, para conseguir despertarlas a la realidad de su escepticismo e imprevisión.

Lo ha sufrido Estados Unidos, en la forma del desastre de Pearl Harbour, que si alguna virtud tuvo —tomando la palabra de uno de sus críticos— fue la de asestar a la flota americana (y de rebote a todas las naciones) el golpe de gracia que le obligara a deshacer su organización naval anticuada.

Lo ha sufrido igualmente Inglaterra, tanto como Alemania, al aventurar el “*Prince of Wales*”, un “*Repulse*”, un “*Bismark*” y tantos otros, mar afuera, seguros de su velocidad, su artillería y su protección submarina, pero privados de protección aérea.

Lo ha sufrido Italia en Matapán, al librar su división de cruceros a la custodia de cortinas protectoras de destroyers.

Ha tenido que soportarlo Japón, como Norteamérica e Inglaterra y las naciones que no se preocuparon por ellos, al asignar limitada capacidad y valor relativo al portaaviones y a una aviación embarcada en cualquier cosa que flote y pueda contenerla. Limitados aquéllos en número —“dada su vulnerabilidad tan discutida en el seno de los estados mayores”— los vemos, recién hoy, convertidos en unidades capitales de la flota, al par que se puja por más y más capacidad de bodegas, más tonelaje y superficie de cubierta y más astilleros que los construyan.

Han tenido que soportarlo, en no menos grado, todas las potencias beligerantes, al mantener durante 25 años, bajo carpeta de discusión de posibilidades, el valor relativo del torpedo lanzado desde un avión; el aumento de las cargas internas de bombas y minas, los calibres de las armas y su volumen de fuego.

Y lo ha sufrido, por último, el mundo entero, beligerante y neu-

(3) Fleet Air Arm - In the Great Company of the Navy. (1943).

tral, bajo la forma, de los millones de toneladas de tráfico marítimo hundido, hasta que se llegó a organizar los servicios aéreos de patrulla naval, la custodia de sus costas y rutas de tráfico marítimo, las escoltas de convoyes con portaaviones e hidroaviones de gran autonomía y aeroplanos de la defensa de costas.

He ahí el tributo pagado por el poder naval en homenaje a sus viejas tradiciones.

* * *

Y así, como epílogo del panorama ofrecido por la Aviación contemporánea, llegamos, señores, a la conclusión de que el poder aéreo, “simbólicamente” considerado, durante 25 años, como el “brazo de largo alcance” del poder militar y naval de una nación, fue traído al escenario de la tragedia que presenciamos, como un brazo “atrofiado”, más bien que “robustecido”, para abreviar al advenimiento de una paz que la humanidad anhela.

Al presente, la Aviación, en el campo TACTICO, ha influenciado sensiblemente la doctrina de utilización de las fuerzas en superficie. Ya no se puede hablar de operaciones navales o terrestres; hay que hablar de “operaciones aeronavales o aeroterrestres”.

En el campo ESTRATEGICO, las Fuerzas Aéreas permiten asaltar golpes sobre el frente interno, que inciden sobre la capacidad del enemigo en los frentes de combate, pero que no ejercen aún, de por sí, una presión que, en forma “directa”, imponga una decisión a la guerra. En otras palabras, ¹¹⁰ se ha conseguido el total desmoronamiento del frente interno, el que se produce aún como una consecuencia del desmoronamiento del o de los frentes de combate, o como reflejo de los desastres que sufren las Fuerzas Armadas.

Resumiendo: en la actualidad el “Dominio del Aire” ¹¹⁰ es estático o permanente, y no implica aún el “Dominio en la Superficie”, el que se obtiene todavía por medio de la Marina o el Ejército. El hecho de que el dominio en la superficie requiera el dominio en el aire, no significa una subordinación de las operaciones en tierra a las aéreas, sino que, a la inversa, engendra todavía subordinación de las operaciones aéreas a los fines de las operaciones en superficie.

EL FUTURO

La intervención de la Aviación en la presente contienda, con la capacidad y alcance a que nos hemos referido a grandes rasgos, al par que la acredita como un factor esencial del poder militar de una nación, da pie para que se substancien dos corrientes de opinión, tan

definidas como divergentes, que vienen siendo objeto de consideración desde muchos años atrás.

Una tendencia, que podríamos denominar “extremista”, sostiene que la Aviación ha reclamado, y continúa reclamando, absoluta independencia, única forma de permitirle progresar y desarrollar al máximo su capacidad y alcance, como una fuerza estratégica, vale decir, capaz de destruir al enemigo por propia acción e independiente de lo que el poder militar y naval puede hacer.

Una expresión típica de esta tendencia la obtenemos recientemente (4), en las palabras de una conocida autoridad en ciencia aeronáutica, veterano de la guerra del año 14 y autor del libro “Victoria por el poder aéreo”, que en 1942 alcanzó amplia difusión, aun fuera del ambiente militar.

Dice el Mayor Seversky:

“El poder aéreo se ha convertido en una fuerza estratégica debido a que puede realizar dos cosas:

“1. — Destruir los medios de hacer la guerra del enemigo, demostrando su organización industrial para hacer la guerra.

“2. — Bloquear al enemigo en tres dimensiones y llevarlo, por hambre, a la capitulación”.

Con estas y otras premisas, establece:

“El poder aéreo es hoy la única fuerza que puede poner fin a una guerra, por su acción directa e independiente.

“Puede prescindir de Ejércitos y Marinas; puede pasarlas por alto y atacar la máquina bélica del enemigo.

“Los Ejércitos y las Marinas, por otra parte, no pueden realizar sus funciones hasta que se les garantice libertad de acción por medio del poder aéreo”.

La otra tendencia, que recién ahora podríamos denominar “conservadora”, ya que, hasta muy recientemente, engendró la negación de toda posibilidad de la aviación más allá de un simple elemento auxiliar, sostiene que el Ejército y la Marina continúan siendo columna vertebral del Poder Militar de una Nación y, por ende, sólo le otorgan un valor “táctico”; vale decir, un estatuto equivalente a cualquiera de las armas integrantes de aquellas tradicionales fuerzas.

Mucho se podría argumentar con respecto a estas dos corrientes de opinión, para llegar a la conclusión de que, quizá, se exagera, por ambas partes, de medidas de lo razonable.

(4) “Los nuevos superbombarderos y la idea de potencia aérea estratégica” (“La Prensa”, julio 23 de 1944).

En el arte de la guerra, todos los medios disponibles, para alcanzar la victoria, se han consagrado en la guerra misma. Llevados éstos al límite práctico de posibilidades —que sólo una situación de guerra permite determinar—, surge un definido grado de capacidad y ponderación de un medio con respecto a los otros medios, y de ello nuevos estatutos, como normas y doctrinas de empleo, de las que no es posible ni aconsejable desviarse, sin caer a especular en el terreno de lo hipotético.

Aludiendo así a las posibilidades que la Fuerza Aérea ha puesto en evidencia en la presente contienda, dos cuestiones merecen particular atención.

En primer término —dentro del carácter de guerra total con que se definen hoy los conflictos armados—, no es necesario ya abundar en ejemplos para sostener que, si hay una fuerza que puede disponer, arbitrariamente, de los factores tiempo y velocidad, potencialidad y alcance, para incidir directamente sobre la ciudadela— que es el frente interno de una Nación— adelantándose a destruir los medios de hacer la guerra; alcanzando a cualquier fuerza militar, naval, industrial, económica, política o moral; por sobre mares y zonas de bloqueo, por sobre montes, baluartes y frentes de batalla; ésta es la Fuerza Aérea.

Bastaría esta capacidad, para otorgarle —en el medio en que actúa— un valor equivalente al que se le asigna al Ejército y la Marina, actuando en sus respectivos medios.

Abona a favor de esto, una razón tan simple como de rigurosa lógica.

Si el objetivo final de toda guerra fue siempre la anulación del enemigo, dentro de sus propios confines, reducto donde mantiene y alimenta su capacidad bélica; la aviación vendría, entonces, a invertir el orden de factores en el arte de hacer la guerra. Lo que era objetivo “final” para las fuerzas de superficie, lo ha llevado a “primario” con sólo aportar, al esfuerzo común, “velocidad”, “flexibilidad” y “alcance”, que jamás poseyeron estas fuerzas.

Si la influencia de estos tres factores, complementados con una positiva capacidad destructora del avión-arma, se hubiera hecho sentir desde el instante de la ruptura de las hostilidades, se habrían precipitado, sin duda alguna, los acontecimientos que presenciamos en el sexto año de su desarrollo.

Si, como lo prevemos, surgiera de esta primera experiencia, un Poder Aéreo de capacidad destructora tal, que, en una emergencia futura, permita asestar al enemigo el golpe inicial y fulminante, que significa la paralización o la destrucción de su capacidad industrial y recursos de guerra, sus comunicaciones, sus movimientos y todo lo que es sinónimo de una reserva material y moral, hasta la misma voluntad de combatir, quedaría entonces despejada la incógnita de

si la victoria puede obtenerse sin necesidad de recurrir al tradicional expediente de la derrota de las Fuerzas Armadas, en los frentes de batalla: marítimo y terrestre. Lo que hasta ahora ha dejado de ser hipotético, es que las Fuerzas de Mar y Tierra no pueden ya cumplir sus cometidos, si la Aviación no les garantiza libertad de acción; como también, que mediante la intervención de ésta, encontrarán aquéllas más expedito el camino hacia el baluarte que encierra la clave de la victoria.

Ahora bien; para que la Fuerza Aérea pueda hacer sentir todo el peso de su capacidad y alcance, en el teatro íntegro de una guerra, tiene que depender, todavía, de bases de operaciones convenientemente situadas en tierra y a flote, tanto como de servicios militares y navales, fuentes o agentes de provisión para la mayoría de sus recursos.

Esta segunda cuestión es también simple y lógica. ¿Quiénes sino el Ejército y la Marina, independientemente o en íntima colaboración, según lo impongan las circunstancias, mantienen y defienden aquellas bases permanentes y las conquistadas, a través de vastas operaciones militares, anfibas o trifibias, de invasión y ocupación?

Y, provistas éstas, ¿son acaso los aviones o los grandes convoyes navales y servicios logísticos militares, los que transportan, custodian y distribuyen los cientos de miles de toneladas que, en forma de combustibles, materiales bélicos y equipos, exige la Fuerza Aérea para mantenerse en constante acción ofensiva y defensiva, en el teatro de la guerra?

Es natural pensar, entonces, que mientras subsistan éstas u otras limitaciones, que conspiran contra su autonomía absoluta, se abandonaría una posición razonable si sostuviéramos que el Poder Aéreo es la única fuerza capaz de bloquear al enemigo, en tres dimensiones, llevando por hambre a la capitulación y poniendo así, o en cualquier otra forma, fin a la guerra por acción directa e independiente.

* * *

Al poner de relieve estas cuestiones, no es nuestro propósito crear dudas o disimular las grandes posibilidades que creemos reservadas a una Fuerza que, sujeta durante un cuarto de siglo a un sinnúmero de factores que han limitado su desarrollo, se pone en cinco años en evidencia, en la forma que venimos observando en esta guerra.

Lejos de ello, creemos que, así como esta primera experiencia no nos permite sostener —sin invadir el campo de lo hipotético— que, con el advenimiento del Poder Aéreo, los Ejércitos y las Marinas han dejado de ser necesarios en el arte de hacer la guerra, nos aproximamos, empero, a la vieja profecía que, inspirada en el “arte de hacer la paz”,.

nos legara Lord Thompson, en época en que la aviación hacía sus primeras armas:

“En años venideros —nos decía—, las Flotas serán levantadas del mar; los Ejércitos dejarán de estar ligados a la superficie; marinos y soldados, como la mayoría de la población civil, habrán adquirido el hábito del espacio. Para entonces abrigamos la esperanza de un Poder Aéreo tan manifiesto, tan formidable, como para forzar al mundo civilizado a emplearlo, no ya para hacer la guerra, sino para impedir la guerra”.

La contienda que presenciemos ofrece ejemplos que, pocos años atrás, nos habrían parecido producto de la fantasía.

En el teatro de la Guerra Naval, las flotas no se han levantado aún del mar, en masa; pero lo han hecho en potencia y en alcance, en forma harto significativa (Mar de Coral, Midway, Filipinas, etc.).

En el teatro de la Guerra Terrestre, los ejércitos han comenzado a desligarse de la superficie, toda vez que regimientos paracaidistas se han lanzado al asalto sobre las retaguardias enemigas y divisiones de tropas, aerotransportadas, se han empeñado en operaciones de ocupación territorial (Creta, Holanda, Sicilia, Normandía, etc.).

Afanosamente empeñada en llevar a la población, militar y civil, al hábito del espacio, la Ingeniería Aeronáutica se adelantó en la paz, señalando al Poder Militar rumbos y provechosas enseñanzas para aplicarse al arte de la guerra. Abrió al mundo las rutas del espacio y despertó una conciencia aeronáutica que alimenta, ofreciéndole en nuestros días, en proceso de diseño y construcción, grandes hidroaviones y aeroplanos comerciales, transoceánicos o intercontinentales, que habrán de alcanzar y exceder las 150 toneladas de desplazamiento bruto; formidable exponente de sus ilimitadas posibilidades.

Es, en mérito a estas ilimitadas posibilidades, que creemos que, como resultado inmediato de la guerra actual, tiene que surgir el reconocimiento de un Poder Aéreo que, en el arte de la guerra, reclama, por lo menos, un rango de paridad ESTRATÉGICA con el Poder Militar y Naval.

Con la independencia orgánica, técnica y administrativa, que deben conferirle su capacidad y alcance y el medio en que actúa, como modalidades de empleo individual y colectivo que, hasta en el orden psicológico, son distintas al de otras armas; compete a esta fuerza estratégica en potencia, intervenir como el “arma inicial” y estática del ataque a la ciudadela básica, que es el frente interno del enemigo, y todo cuanto otorgue a éste capacidad alguna para conducir la guerra en el teatro de la misma, por aire, tierra o mar.

Este concepto que, a priori, descarta la idea de empleo del Poder Aéreo como un arma auxiliar del Ejército y la Marina, tal como se la

practicara en la primera guerra mundial y aún a principios de la presente por algunos países, no anula, sin embargo, otro concepto igualmente fundamental.

Mientras subsistan limitaciones que obligan al Poder Aéreo a contar con la cooperación del Poder Militar y Naval; o, más precisamente quizá, “mientras las Flotas no se levanten del mar y los Ejércitos permanezcan ligados a la superficie”, deberá subsistir lo que hoy, más que en ninguna circunstancia anterior, se ha puesto en evidencia, como el verdadero poder destructor del enemigo: “una íntima y genuina colaboración y entendimiento entre las fuerzas exponentes del poder ofensivo y defensivo de la Nación”; colaboración que, en el orden TÁCTICO, debe interpretarse como dependencia “directa” de Fuerzas Aéreas orgánicamente previstas para los Comandos Navales y Militares.

Esta íntima y genuina colaboración y entendimiento —libre de celos y prejuicios— debe surgir del reconocimiento amplio que el avión es un arma y un medio de empleo táctico, como lo es el cañón y todos los otros medios y recursos que se emplean para batir al enemigo en el teatro de operaciones. Su empleo y rendimiento, en operaciones Militares y Navales, está totalmente condicionado con la “ciencia y arte de saber disponer de ellos y maniobrar con ellos provechosamente en la acción” y, por lo tanto, con autoridad, capacidad militar o naval y responsabilidades que son privativas de aquellos Comandos.

Sobre esto habrán de gravitar, sin duda, las nuevas doctrinas del “Arte de Guerra Total” —llevado a practicarse hoy en “tres dimensiones”—, en circunstancias en que la Aviación tiene su soporte visible en la superficie, mientras los Ejércitos y las Marinas lo tienen en el aire, y las tres Fuerzas, a su vez, en un FRENTE INTERNO, tan combatiente como partícipe de los peligros, las angustias y los dolores, que hay que arrostrar para lograr la victoria en el teatro de la guerra. Señores alumnos:

Al sancionarse la Ordenanza que crea la Cátedra, origen de esta clase, se ha establecido que encierra una doble misión: informativa y formativa.

He creído oportuno responder a ello, apartándome un tanto de aspectos esencialmente técnicos o rigurosamente doctrinarios. En ambos sentidos, es poco lo que se ha definido sobre capacidad del arma aérea, hasta el instante en que se pone en evidencia en el teatro de una guerra y mucho lo descripto, invadiendo el campo de lo hipotético y aún de la fantasía.

Vivimos, sin embargo, el instante de las grandes conquistas que el océano del aire reserva a la humanidad.

En paralelo con problemas militares que, relacionados con la defensa nacional, encuentran allá en el espacio su solución más efectiva e

inmediata, la Aviación se abre camino hacia la solución de otros problemas magnos, en el orden de lo científico, económico, político y social, que contribuyen a acelerar el progreso y afianzar la grandeza y soberanía de los pueblos.

Estos problemas de tiempo de paz, tanto como aquellos de tiempo de guerra, reclaman y reclamarán invariablemente el apoyo “visible y efectivo” de la superficie, donde ejerce sus facultades una población intelectual, capaz y moral, que conjuga la verdadera soberanía de la Nación.

Dentro del cuadro formativo “fundamental”, que el Poder Aéreo reclama para poner en evidencia toda su capacidad; nadie mejor que vosotros, juventud universitaria, los llamados a “templar vuestros corazones y forjar vuestra voluntad en la idea de servir al bien común, lema de toda alma distinguida” (5).

No es ya tan sólo la ciencia y el arte de diseñar y pilotear aviones, lo que el Poder Aéreo necesita, para el logro de sus más grandes realizaciones. Es vuestra atención, vuestros conocimientos, vuestra capacidad y criterio, que, forjados en las aulas de la Universidad para ser aplicados a todas las actividades humanas “en la superficie”, deben ser extendidos “hacia el espacio y sus problemas”, en circunstancias que la Aeronáutica amplía el campo de sus posibilidades. Es la ingeniería, la medicina, el derecho, el comercio, la industria, a las que se aplica y adapta, con un margen de efectividad tal, que ningún otro medio podrá superar, toda vez que se respalde en velocidad, flexibilidad y alcance.

Sólo así, señores alumnos, los de la vieja generación, que hemos visto abrirse al mundo las rutas del espacio; los que creemos siempre que la libertad de un pueblo no es un legado de los Dioses, sino un premio a la previsión, a la organización, al trabajo, la disciplina y al deber cumplido por sus ciudadanos; confiamos en vosotros, los de la joven generación, para que con toda conciencia, y plena fe en sus destinos, aproxime a la humanidad hacia la realidad de aquella visión de un Poder Aéreo, tan manifiesto, tan formidable, como para lograr el anhelo de observarlo un día, no ya a través de un cristal tinto en sangre, sino a la luz de una nítida aureola: mensajero de paz, de buena voluntad y de progreso.

(5) Ricardo de Labougle: “Universidad y Defensa Nacional”

Puertos artificiales empleados en Normandía

(INFORME OFICIAL)

Cuando se trazaron los planes para la invasión al Continente, se hizo evidente que, aún en el mejor de los casos, de que todos los puertos franceses cayeran indemnes en manos de los aliados, durante las primeras etapas de la operación, la capacidad de éstos se vería excedida por la cantidad de materiales a desembarcarse. Por lo tanto, estos materiales tendrían que ser desembarcados en las playas, mientras se mejoraba la capacidad de los puertos. En general, se calculaba que se tendría que descargar alrededor de 12.000 toneladas diarias, aparte de unos 2.500 vehículos de todas categorías, y que ese promedio no se reduciría por lo menos en 90 días, durante los cuales había que contar con las inevitables interrupciones provocadas por el mal tiempo.

En junio de 1943, el jefe de las operaciones combinadas sostuvo una conferencia, en Londres, con los comandantes de las fuerzas británicas y norteamericanas, y los representantes de los ministerios ingleses que intervenían en los preparativos bélicos, para escuchar informes sobre los equipos que se aprestaban para la operación y considerar los que podrían disponerse oportunamente. Entre otras cosas, se decidió que era esencial disponer de puertos artificiales, para contar con aguas protegidas donde fuese posible realizar las descargas destinadas a las playas. Esta decisión fue sometida, como parte del plan de operaciones, a los jefes de los estados mayores combinados, en la conferencia de Quebec.

Una vez que la resolución fue aprobada, se telegrafió a los peritos del Almirantazgo y del Ministerio de Guerra, quienes se trasladaron en vuelo, para unirse a sus colegas norteamericanos, y disponer la utilización completa de los recursos de ambos países. El 3 de septiembre redactaron sus conclusiones y las sometieron a los jefes de los estados mayores combinados, en Washington.

Se comprendió perfectamente que, por la escasez de tiempo, la empresa sería arriesgada, pues era poco probable que los equipos

pudiesen ser fabricados tan rápidamente como para realizar ensayos e introducir las modificaciones aconsejadas por la experiencia obtenida. Sin embargo, se resolvió que era indispensable correr los riesgos inherentes, que los experimentos y construcciones debían realizarse simultáneamente, y que todo el proceso debía efectuarse en Gran Bretaña, para ahorrar tiempo, aunque la obtención de materiales y de mano de obra era más difícil que en los Estados Unidos.

El plan originalmente aprobado establecía la construcción de dos puertos artificiales, uno para cada sector: el británico y el norteamericano; cada uno de ellos consistente en un rompeolas formado por grandes cajones sumergibles. El Ministerio de Guerra, que ya había estado considerando el proyecto, emprendió la tarea de diseñar esos cajones.

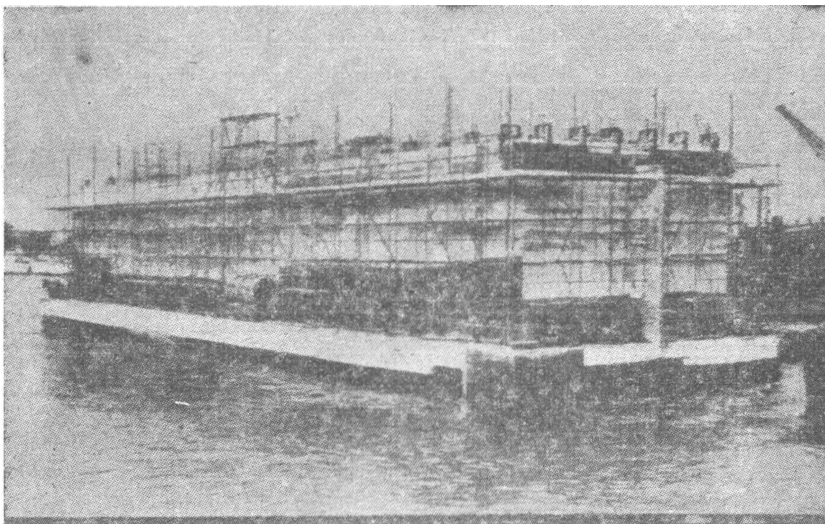
Pese a la gran cantidad de trabajo que era necesario realizar y a los experimentos esenciales, como ser el efecto de las olas sobre las partes proyectadas (llevadas a cabo por el Laboratorio Nacional de Física), para el 4 de octubre los trabajos estaban muy adelantados; para el 20 del mismo mes se habían completado los diseños básicos, y el 27 de noviembre se daba término a los detalles. La ejecución de la obra quedó en manos del Ministerio de Abastecimientos, el 24 de septiembre de 1943.

Con objeto de acomodar los buques necesarios y los demás equipos portuarios, el tamaño de cada puerto tenía que ser, poco más o menos, como el de Dover, lo que importaba la construcción de 150 cajones. Por razones técnicas, estos cajones no podían ser sumergidos en el agua a una profundidad mayor de cinco brazas y media, lo que, a su vez, significaba que solamente un limitado número de buques, como los del tipo "*Libertad*", podría utilizar esos puertos. Por consiguiente, se resolvió construir, en adición, un rompeolas externo flotante, tarea de que se encargó el Almirantazgo, incluyendo los experimentos, diseños y producción.

En enero de 1944 se vio que el número de remolcadores disponibles era menor del necesario. Esto significaba que se disminuiría el ritmo de la instalación de los puertos en las playas y que aumentarían los peligros de una interrupción debido a un mal tiempo. Para proporcionar entonces una protección inmediata a la mayoría de las pequeñas embarcaciones de desembarco, fue que se resolvió construir cinco rompeolas cortos, formados por buques-bloques, a colocar normal a la playa. Esta tarea podía realizarse rápidamente y daba una suficiente e inmediata protección a las embarcaciones. Dos de esos rompeolas fueron incorporados a los puertos artificiales.

El Ministerio de Transportes de Guerra asignó sesenta buques,

de distintos tamaños y tipos, para esos propósitos, incluyendo algunos barcos de guerra como el británico "*Centurión*", el acorazado francés "*Courbet*" y el crucero holandés "*Sumatra*", consiguiéndose así un largo total, para rompeolas, de unos 8.000 metros. Por lo tanto, en la construcción final de los rompeolas, intervenían tres elementos: los cajones sumergibles, las escolleras flotantes y los buques-bloques, todos los cuales tenían que estar prontos en un espacio muy limitado de tiempo.



Uno de los mayores cajones de cemento que constituyeron el rompeolas

El Almirantazgo se hizo cargo de los rompeolas flotantes y de los buques-bloques y, además, de asegurar los requerimientos navales en lo relativo a los cajones sumergibles, sus condiciones de resistencia en el mar, el remolque, la ubicación final de los equipos en los parques de armado, en el Reino Unido, el traslado de esos equipos a través del canal y la instalación general de estos puertos artificiales.

El Ministerio de Guerra se responsabilizó de la entrega de todos los elementos, para ambos puertos artificiales. La construcción del puerto norteamericano fue de incumbencia de la armada estadounidense, mientras que el británico estaba a cargo de la armada y el ejército inglés.

Los datos del fondo para colocar los rompeolas fueron sacados de cartas francesas, aunque no eran muy fidedignas, por los inevitables cambios en el fondo del mar. Las inexactitudes pudieron ser corregidas, en cierto grado, mediante los reconocimientos y sondeos hechos en el

período previo al día de la invasión, pero de hecho hubo que trazar los planes con bastante flexibilidad, dejando la elección definitiva de los lugares al resultado de las investigaciones que se harían en los días previos al del ataque.

Hasta ahora se ha mencionado únicamente el equipo de los rompeolas o escolleras; pero para formar el puerto se necesitaban también los equipos internos, como son los muelles. Afortunadamente se disponía, perfectamente, de planes y producción de tales equipos. Sin embargo, no era fácil hacer un muelle o embarcadero de 30 a 40 metros de largo, sobre una playa lisa, con una marea que tenía una amplitud de 6 a 7 metros, porque en esas condiciones el muelle unas veces estaría flotando y otras recostado sobre la arena, o, lo que era peor, sobre las rocas. Este problema había sido examinado desde los comienzos de la guerra, sin llegarse a ninguna conclusión definitiva, hasta que en 1942 el Primer Ministro se abocó personalmente la consideración del asunto. “Los muelles para uso en las playas —escribió Churchill— deben flotar, para subir y bajar, de acuerdo a la marea. Es necesario resolver el problema de los anclajes. Necesitamos la mejor solución. No se trata de argüir; las dificultades argumentarán por sí mismas”.

El resultado fue que a comienzos de 1943 se había construido el prototipo de muelle. Durante los años 1943 y 1944 ese muelle soportó las más severas pruebas y se pudo iniciar entonces la construcción para un largo de poco más de 11 kilómetros, con todos los complementos indispensables.

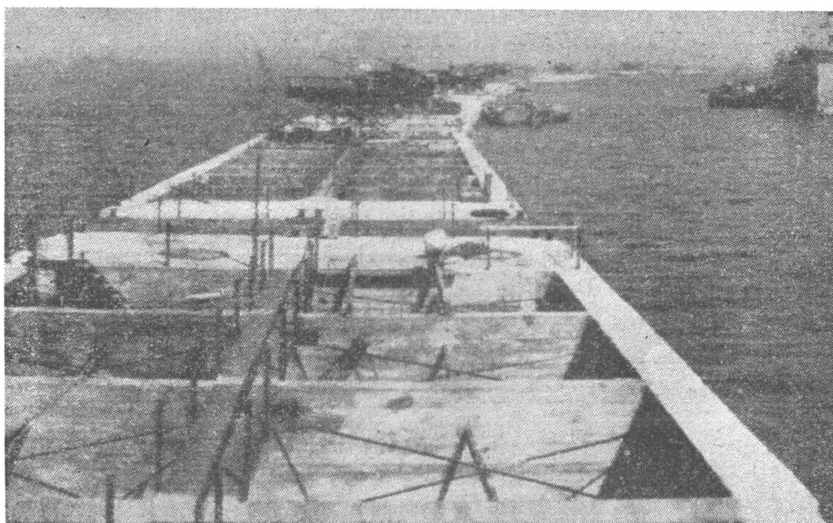
LA TAREA HASTA EL DÍA DE LA INVASIÓN

En realidad, fue una carrera contra el tiempo, durante la cual se acometieron las siguientes empresas:

- 1º) La construcción de cajones sumergibles para los bloques de cemento, con intervención del Ministerio de Abastecimientos. (Apéndice A).
- 2º) La fabricación de los equipos para el muelle y la reunión de las distintas partes en forma de facilitar su remolque. (Apéndice B).
- 3º) La construcción de los rompeolas o escolleras flotantes. (Apéndice C).
- 4º) La preparación de los buques-bloques, para su pronto y adecuado hundimiento, en los lugares indicados.

Estos cuatro puntos dan una idea de la enorme tarea que había que desarrollar, sin contar con otras suplementarias, como ser:

- 1º) El remolque de los cajones sumergibles, rompeolas flotantes y equipos del muelle, desde los puntos de construcción a los de armado, en territorio británico. En total estos remolques fueron 500, algunos desde puertos tan distantes como Leigh o Glasgow, hasta los de la costa Sur.
- 2º) La preparación y atención de la flota de remolcadores para operar en el mar.
- 3º) La formación de personal bien adiestrado de la Marina Real, la armada norteamericana y los Ingenieros Reales, para llevar a cabo la operación.



Vista completa de una escollera

El tiempo disponible era, de hecho, escaso, para completar este programa, pero los equipos esenciales, con una buena proporción de reserva, estaban reunidos y prontos para salir en la fecha conveniente, aunque el personal todavía no había podido completar su adiestramiento.

LA OPERACIÓN

Los primeros en llegar a las playas de invasión fueron los buques-bloques, los cuales, no obstante ser anticuados, realizaron el cruce del canal detrás de las fuerzas de asalto y arribaron a salvo.

Esos buques fueron hundidos mediante cargas de explosivos, una vez que los abandonaron sus tripulantes, a los que se llevó de regreso

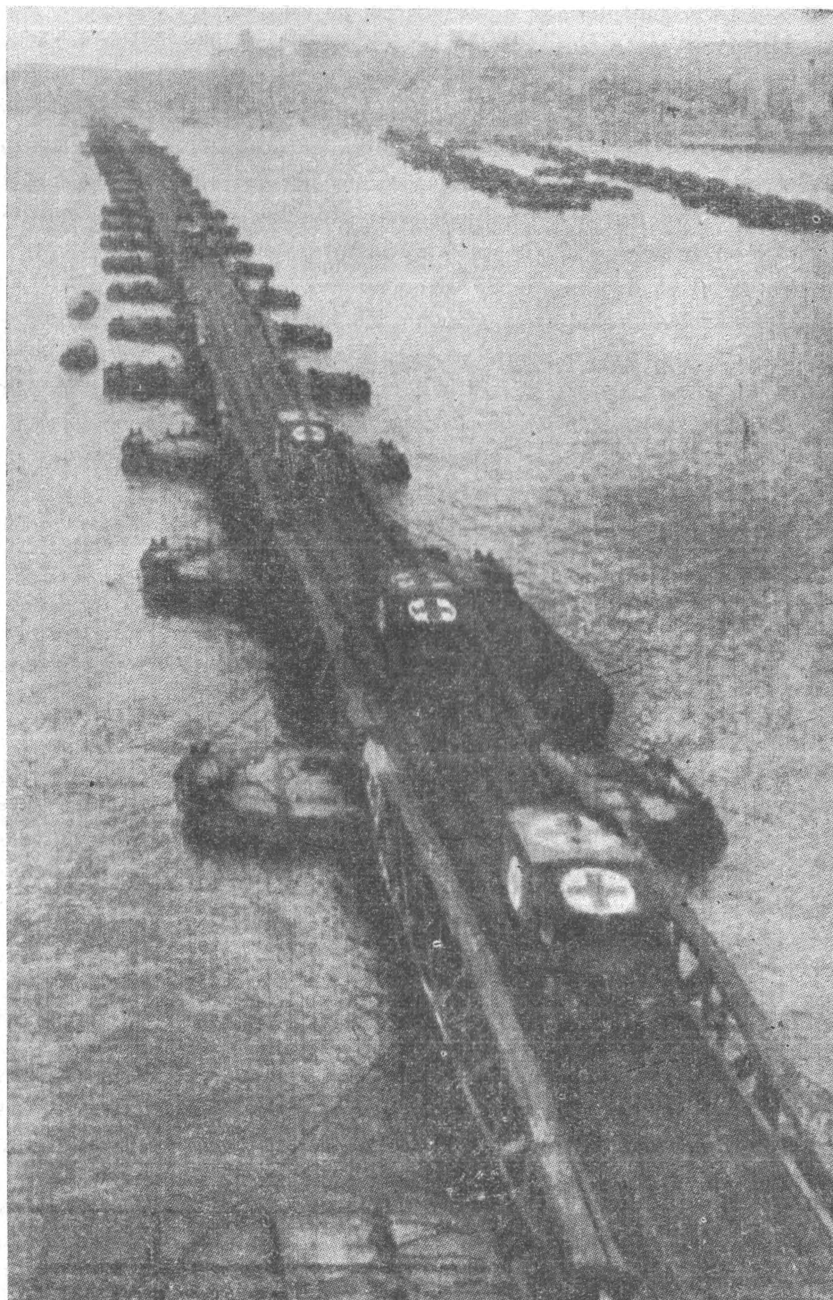
al Reino Unido. Toda esta parte de la operación se realizó con éxito en los cinco días siguientes al de la invasión, y en esa forma se logró dar una valiosa protección a las playas, en ese período crítico.

Mientras tanto, los grandes cajones sumergibles, los rompeolas flotantes y las partes del muelle, fueron remolcados a una velocidad promedio de cuatro nudos por hora, a través de una distancia de 160 kilómetros. El remolque se hizo bien, no obstante que muchas de las partes no eran de fácil conducción, sea por su tamaño o su forma. El muelle tuvo que ser manejado con grandes precauciones, porque durante su remolque el tiempo era desfavorable.

En total se dispuso de 85 remolcadores para la tarea, desde los grandes remolcadores norteamericanos de 1.500 HP. hasta los pequeños de 600 HP., que generalmente no se utilizan en el mar abierto. Se requirió un mínimo de 210 remolques, para un peso de más de 1.000.000 de toneladas, incluyendo algunas pocas pérdidas por acción del enemigo y para cada viaje de ida y vuelta se había asignado un tiempo de tres días. Felizmente las pérdidas en remolcadores fueron muy pocas y sus tripulaciones realizaron la agotadora y a veces peligrosa tarea, con una valentía, paciencia y habilidad dignas de encomio.

A su llegada los cajones sumergibles, de concreto, tuvieron que ser hundidos en los lugares escogidos por los destacamentos nombrados para ese fin el día de la invasión, quedando en posición, parcialmente hundidos. No obstante que era difícil fijar los lugares con exactitud, la operación se realizó con éxito y sólo muy pocos cajones quedaron fuera de línea. La tarea se inició el mismo día de la invasión y algunos días más tarde, la mitad de los cajones estaba ya en posición y los puertos empezaban a presentar un aspecto imponente. Otros destacamentos especiales llegados el primer día colocaron amarras, en aguas profundas, para el anclaje de los rompeolas flotantes. Esa operación se completó en ocho días.

Otras unidades, desembarcadas el primer día, retiraron las minas, formaron rampas en las explanadas y prepararon caminos en las playas, para recibir las partes de los muelles que encajaban en tierra. Los destacamentos del puerto incluían comandos navales de playa y unidades de la Marinería Real. Para levantar la armazón del puerto, trabajaron de acuerdo la Marina y el Ejército, a tal punto, que los soldados y marineros trocaban muchas veces sus papeles. Esta tarea quedó finiquitada a los doce días de la invasión; para ese entonces se había completado un muelle de 100 metros, con varios espigones y los pequeños barcos costeros podían efectuar sus descargas, cualquiera fuese el estado de la marea. Los accidentes, por causa del mar, habían sido pocos y la superioridad aérea aliada era tanta, que el enemigo no pudo causar mucha molestia.



Ambulancias emplean un espigón para llegar hasta el buque hospital amarrado

El decimotercer día después de la invasión, empezó a soplar un fuerte viento Nordeste que duró tres días, el peor registrado en cuarenta años. Por otra parte, procedía de la dirección más desfavorable y los puertos se vieron expuestos a toda su furia. Lo malo fue que en esos momentos los puertos estaban a medio completar, en lo que se refiere a su construcción total. El puerto norteamericano, que estaba en el lugar más expuesto, sufrió serias averías. El rompeolas se deshizo en gran parte y se decidió no continuar la obra, aprovechando que en esos días los aliados habían tomado Cherburgo. El puerto británico estaba bastante protegido por los acantilados de Calvados, y por lo mismo experimentó menos daños, por lo que pudo ser reparado y completado luego.

El viento huracanado causó bajas en la navegación y en los aviones, más en materiales que en vidas, excepto en el caso del rompeolas flotante experimental, que se quebró y dejó de prestar protección. El abrigo proporcionado por ambos puertos y por las tres hileras adicionales de buques-bloques, que soportaron bien el huracán, salvó indudablemente muchas vidas y equipos. La descarga en playas de otros puntos, era totalmente imposible, pero durante ese período crítico en los puertos se desembarcaron importantes materiales. Inclusive en el día peor, se descargaron, en los muelles, 800 toneladas de gasolina y municiones, además del desembarco de tropas.

Todo el equipo de muelles que estaba en viaje, a través del canal, cuando empezó a soplar el huracán se hundió, pero, en cambio, solamente uno de los cajones de concreto no pudo cumplir la travesía. Cuando pasó el mal tiempo, siguieron las obras de construcción como antes, aunque a ratos el mal estado del mar dificultaba los remolques. Debido a esas demoras, el puerto británico recién quedó listo para funcionar en su capacidad máxima de descarga en la primera quincena de julio. Este puerto, una vez terminado, era mayor que muchos otros que tienen nombres famosos y, sin embargo, había sido construido en pocas semanas, junto a una solitaria playa francesa. Día tras día, con cualquier tiempo, docenas y más docenas de buques, de todos los tamaños, recalaron junto a los muelles; nunca, ni siquiera en los mejores días del intercambio comercial en tiempos de paz, una cantidad tan grande de buques operó a la vez en un conjunto tan reducido de facilidades portuarias.

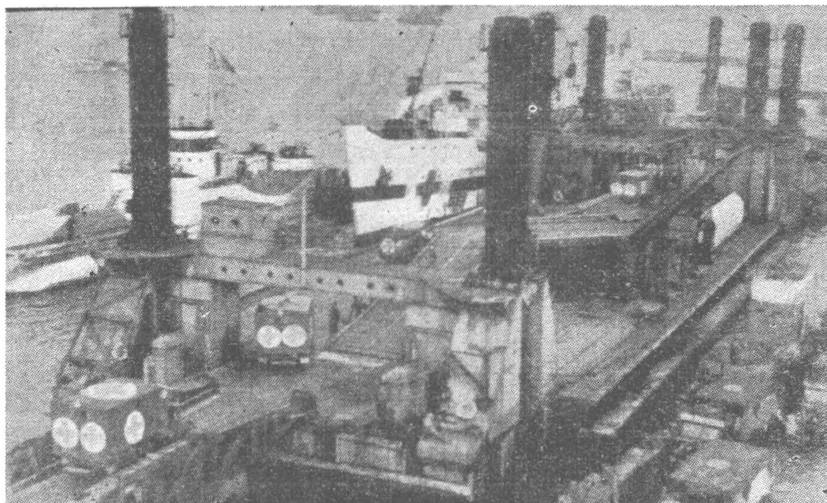
Muchos miles de obreros británicos intervinieron directamente en el logro de esta empresa y otros miles colaboraron indirectamente. Como consecuencia de su habilidad, centenares de miles de toneladas de abastecimientos vitales, millares de hombres y vehículos, pudieron

llegar a la orilla opuesta en la operación cumplida con mayor rapidez y eficacia.

Los puertos artificiales hicieron posible la liberación de Europa occidental.

Apéndice A — Notas sobre los cajones de concreto.

Los cajones sumergibles que forman los bloques de cemento armado, fueron construidos en seis tamaños diferentes, para adaptarlos a las varias profundidades, hasta cinco brazas y media. Los de mayor tamaño tenían un desplazamiento de 6.044 toneladas y los menores de 1.672 toneladas. Cuando flotaban en conjunto, semejaban el Arma de Noé sin techo, mientras que vistos desde arriba, parecían una caja para huevos.



Buque-hospital amarrado a uno de los espigones

Cada cajón tenía un compartimento para los tripulantes, a fin de que lo utilizaran durante el viaje. La tripulación estaba formada por marinos e ingenieros reales; los primeros para el manejo de los cajones en el trayecto y los segundos para realizar las operaciones de hundimiento. En la última etapa, se colocaron pequeños cañones y 20 toneladas de proyectiles, junto con resguardos adecuados, en la parte superior de los cajones, tanto para mayor seguridad de los tripulantes como para proteger el puerto contra los ataques aéreos.

Los cajones fueron remolcados vacíos, a través del canal, por un poderoso remolcador (de 1.500 HP.). Al llegar al punto indicado se los hizo maniobrar hasta ponerlos en posición, con ayuda de remolca-

clores más pequeños, y se abrieron las válvulas para que entrara el agua y se hundieran. Las válvulas quedaron abiertas de modo que el nivel del agua fuese igual dentro y afuera. Se necesitaban unos 22 minutos para hundir los cajones más grandes.

Las cantidades de cajones fabricados en los distintos tamaños, empezando por los más grandes, fueron: 60, 11, 25, 23, 17 y 10, en total 146. La construcción se efectuó en los siguientes lugares:

En ocho diques secos	57	cajones
En dos diques flotantes.....	18	„
En doce dársenas	48	„
En cuatro astilleros	23	„
	146	cajones

Las dársenas utilizadas eran, en realidad, grandes excavaciones hechas junto al Tamesis, donde la parte inferior de los cajones podían ser construidas como en un dique seco. Desde esas dársenas se abrieron canales hasta el río mismo, para que los cajones fueran flotando hasta completarlos en un dique flotante. Los lugares de construcción estaban, principalmente, en las zonas del Tamesis y de Southampton, pero algunos también fueron fabricados en puntos distantes como Birkenhead y Hartlepool. El Ministerio de Abastecimientos empleó a muchas de las principales firmas de ingenieros consultores para colaborar en la tarea, que abarcó el trabajo de veinticinco grandes empresas contratistas.

El total de mano de obra empleada, sin incluir muchas partes esenciales, pero menores, fue de 20.000 hombres, entre ellos 1.200 hábiles ajustadores, 1.400 carpinteros y 2.400 obreros semiespecializados, a los que hubo que movilizar y transportar hasta las zonas indicadas, por cuenta del Ministerio del Trabajo.

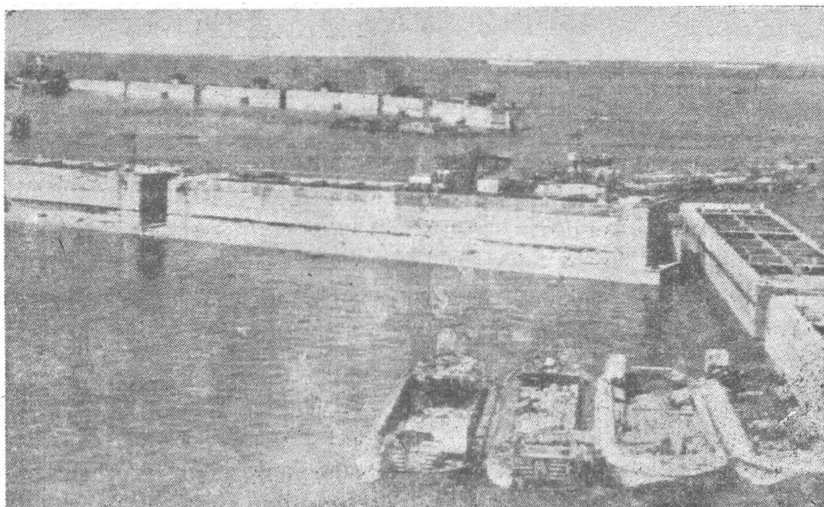
En conjunto, se calcula que se utilizaron los siguientes materiales:

330.000 metros cúbicos de cemento, con un peso de casi 600.000 toneladas; 31.000 toneladas de acero y 1.500.000 metros de flejes.

Apéndice B — Notas sobre el equipo de muelles.

Los muelles consistían en plataformas de acero, colocadas sobre vigas también de acero, similares en muchos aspectos a la construcción de un puente, pero con la flexibilidad suficiente como para soportar los efectos del mar. Cada tramo estaba sostenido por flotadores especiales, algunos de acero y otros de cemento, también destinados a sopor-

tar el efecto y variación de las aguas y al mismo tiempo para descansar sobre las rocas o arena en la marea baja. Las distintas secciones del muelle se unían en forma especial, que facilitaba la rápida construcción del conjunto, con la mayor flexibilidad posible. La extensión del muelle se limitaba solamente por las facilidades de anclaje en las diversas profundidades del agua, pero para su remolque se unían tramos de un largo de unos 160 metros. En la parte correspondiente a la orilla, los muelles estaban ligados a un cabrestante que los acercaba a tierra en la marea alta. En el otro lado, hacia el mar, existían espigones construidos sobre pontones de acero, de un desplazamiento de 1.000 toneladas, aproximadamente. Cada espigón es como un "barco"



Una vista de los rompeolas fijos

completo con alojamiento para tripulantes, almacenes y aparatos generadores de energía eléctrica. Los barcos costeros descargaban directamente en los muelles sobre los camiones estacionados en los espigones.

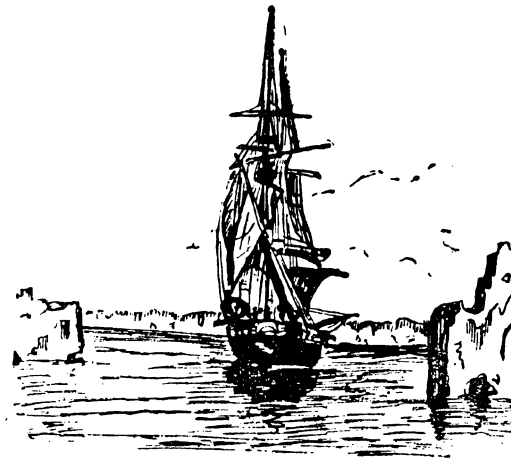
Los espigones fueron construidos, como buques, en varios puertos de la costa, desde Leigh hasta Glasgow. Cuatro de ellos los construyeron los ingenieros reales en puertos militares de Escocia. La mayoría de los equipos restantes se fabricaron en todo el país, reuniéndolos luego en los depósitos del ejército, en Southampton y Richborough. Se emplearon en esta tarea unos 240 contratistas, por lo que no es fácil calcular a cuánto ascendió la mano de obra. En total se utilizaron 50.000 toneladas de acero.

Apéndice C — Notas sobre los rompeolas flotantes.

Esta parte de los puertos consistió en flotadores de acero amarrados unos a otros, en una larga línea, para reducir los efectos de los vientos sobre las aguas del mar.

Para el mes de marzo se habían completado dos hileras de flotadores, los que una vez amarrados quedaron en constante observación frente a la costa Sur. Desde el día de la invasión, el tiempo fue, en general, sereno y, aunque el rompeolas era promisor, no se podía tener mucha seguridad de cómo trabajaría en caso de estar muy picado el mar.

Estas unidades fueron reunidas en Southampton, empleándose a 2.000 obreros para esa zona solamente. En las restantes zonas, donde también se fabricaron unidades de esa clase, se calcula que los operarios utilizados ascendieron a 6.000. En total, se necesitaron 15.000 toneladas de acero.



Fundamentos teóricos para un reglaje racional del tiro

Por el Teniente de Navío Adolfo B. Estévez

1. — GENERALIDADES

La conducción del reglaje del tiro, cuando existen medios para conocer, en cada salva, el error de control aparente, no ofrece más dificultad que la discriminación de la conveniencia de aplicar o no la corrección, cuya magnitud es siempre una función del mismo error de control medido y a menudo ese mismo valor.

La aplicación de una corrección es conveniente siempre que tenga por efecto disminuir, para la salva corregida, el error de control, es decir, cuando aproxima el punto medio de impacto al blanco, lo que en otros términos puede expresarse así:

“TODA CORRECCION X ES CORRECTA CUANDO LA DISTANCIA CENTRO ROSA - CENTRO BLANCO, ES MAYOR QUE $\frac{X}{2}$ Y SOLAMENTE ENTONCES”.

Cuando los medios existentes no permitan conocer la magnitud de los errores de control cometidos, sino solamente su sentido (que es lo que ocurre en el tiro naval cuando no hay observación exterior) debe recurrirse necesariamente a un sistema de correcciones precalculadas, cuya aplicación resulta exclusivamente de la observación de los piques proyectados sobre el blanco.

Al conjunto de correcciones preestablecidas llamaremos “SISTEMA DE CORRECCIONES”.

Para decidir cuál es el mejor sistema de correcciones, deben examinarse previamente y con detención algunos conceptos, que es lo que haremos en los párrafos siguientes, pero siempre, al elegir el sistema, se tendrá especialmente en cuenta que los valores teóricos que el cálculo aconseje, deben ser amoldados a la batería, que requiere que la unidad de corrección, “LA HORQUILLA”, sea una función sencilla de la utilizada en las alzas, que es el hectómetro.

Cualquiera sea el sistema de correcciones, debe prever las que corresponda aplicar en los siguientes casos:

- a) Salva con todos sus piques en un mismo sentido, con respecto al blanco.
- b) Salva con piques en ambos sentidos con respecto al blanco, que llamaremos "SALVA ENCUADRANDO"

Es evidente que el movimiento natural del centro de rosa aparente, determina un límite para el mínimo error de control a esperar, que, lógicamente, no puede aspirarse a mejorar sino eventualmente y por azar. Ese mismo movimiento obliga a que el ajuste final del tiro (es decir la última corrección anterior al "NO CAMBIE" definitivo) requiera la observación de una o más salvas encuadrando, vale decir que, en general, la conducción del reglaje del tiro comprende dos etapas, que corresponden a los casos a) y b) antes mencionados y en la primera etapa SE PRETENDE OBTENER UNA SALVA ENCUADRANDO, es decir, ponerse en condiciones para aplicar las correcciones correspondientes al caso b).

2. — CORRECCIONES PARA SALVAS ENCUADRANDO

Si el centro de rosa coincide con el centro del blanco, el número de piques cortos debe ser igual al de los largos. Si, por el contrario, no existe tal coincidencia, es decir cuando el error de control tiene un valor no nulo, el número de piques en el mismo sentido que el error de control es mayor que el de los en sentido contrario.

Las correcciones, cuando la rosa abarca al blanco (caso b)) deben basarse exclusivamente en estos sencillos principios y sus magnitudes resultan inmediatamente de la aplicación de las leyes de distribución de los errores.

Supongamos una rosa de n piques, cuyo centro dista del centro del blanco una cantidad x , que para aclarar conceptos supongamos que ese error de control sea en menos (es decir salva corta) ; en tal caso, la probabilidad de observar un pique corto es:

$$f_c = \frac{1}{2} \left[1 + P \left(\frac{X}{Z} \right) \right] \quad (1)$$

donde Z es la zona del 50 % ; la probabilidad de observar un pique largo es:

$$f_l = \frac{1}{2} \left[1 - P \left(\frac{X}{Z} \right) \right] \quad (2)$$

la probabilidad de observar p piques cortos y q largos, con un error de control X , en menos, resulta de la aplicación de (1) y (2).

$$f = \frac{1}{4 \binom{p+q}{2}} \left[1 + P \left(\frac{X}{Z} \right) \right]^p \cdot \left[1 - P \left(\frac{X}{Z} \right) \right]^q \cdot \frac{(p+q)!}{p! q!} \quad (3)$$

Si bien es cierto que una salva con p piques cortos y q largos puede estar afectada de un error de control cualquiera, también lo es que no todos esos errores tienen la misma probabilidad de originar una salva en esas condiciones. Desconociendo la ley de probabilidad "a priori" y adoptando entonces la hipótesis de Bayes, puede calcularse cuál es el ERROR DE CONTROL MAS PROBABLE, que es el valor de X que hace máxima la función (3). Hagamos en ella:

$$P \left(\frac{X}{Z} \right) = y$$

tendremos:

$$\varphi(y) = \frac{1}{2^{(p+q)}} \cdot [1+y]^p \cdot [1-y]^q \quad (4)$$

$$\varphi'(y) = \frac{p}{2^{(p+q)}} \cdot (1+y)^{p-1} \cdot (1-y)^q - \frac{q}{2^{(p+q)}} \cdot (1+y)^p \cdot (1-y)^{q-1} \quad (5)$$

y haciendo:

$$\varphi'(y) = 0$$

se obtiene:

$$p - q = n - y$$

de donde:

$$y = \frac{p - q}{n} \quad (6)$$

es decir, que el valor más probable de X es el que corresponde a la ecuación (6), o sea:

$$P \left(\frac{X}{Z} \right) = \frac{p - q}{n} \quad (7)$$

con lo que puede determinarse la magnitud de la corrección a aplicar CUANDO SE HA OBSERVADO UNA SALVA AL BLANCO CON p PIQUES CORTOS Y q LARGOS.

Es evidente que cuando el número de piques cortos es igual al de los largos, debe ser: $P\left(\frac{X}{Z}\right) = 0$, o lo que es igual: $X = 0$ y, por ende, la corrección debe ser: “No cambie”, porque el tiro está centrado.

3. — PROBABILIDAD DE ENCUADRAR LA PRIMERA SALVA

La ejecución de todo tiro exige una preparación previa, la que comprende tanto la medición o apreciación de la distancia geográfica como el cálculo de las correcciones, preparación que garantiza la exactitud del alza de la primera salva, con una precisión determinada, K ; es decir que siempre puede conocerse la ley de distribución de los errores de control para la primera salva.

Cuando una salva de n piques, está afectada de un error de control de magnitud X , la probabilidad de que esa salva encuadre al blanco, resulta de la aplicación de las fórmulas (1) y (2). En efecto, los únicos casos en que esa salva no encuadraría, serían aquellos en que o todos los piques sean largos o, por el contrario, todos sean cortos; luego la probabilidad es:

$$F_e(X) = 1 - [f_c^n(X) + f_l^n(X)] \tag{8}$$

Como por otra parte, hemos visto que la función de la probabilidad de que el error de control de la primera salva sea X , es:

$$F_p(X) = \frac{K}{\sqrt{\pi}} \cdot e^{-k^2 x^2} \tag{9}$$

la probabilidad de encuadrar con la primera salva resulta de la aplicación de la ley de Bayes, siendo (9) la ley de probabilidad “a priori” y (8) la probabilidad “a posteriori”. es decir que dicha probabilidad cumple la siguiente ley de distribución para cada X .

$$F_1(X) = \frac{[1 - (f_c^n(x) + f_l^n(x))] e^{-k^2 x^2}}{\int_{-\infty}^{+\infty} [1 - (f_c^n(X) + f_l^n(X))] e^{-k^2 x^2} \cdot dx} \tag{10}$$

que puede calcularse, teniendo en cuenta que:

$$K^2 Z_1^2 = 1.785 \tag{11}$$

donde Z_1 es la zona del 50 % correspondiente a la ley (9).

Los valores de la integral de (10) para $n = 4$ son los de la siguiente tabla:

TABLA I

$\frac{Z}{Z_1}$	$\int_{-\infty}^{+\infty} F_1(X) dx$
0.05	0.0271
0.06	0.0327
0.07	0.0372
0.08	0.0429
0.09	0.0485
0.10	0.0541
0.15	0.0811
0.20	0.1069
0.30	0.1603
0.40	0.2129
0.50	0.2646
0.60	0.3141
0.70	0.3633
0.80	0.4110
0.90	0.4560
1.00	0.5000

4. — PROBABILIDAD DE UBICACION DEL BLANCO DESPUES DE OBSERVADA UNA SALVA CORTA (O LARGA)

La probabilidad de observar una salva corta (o larga) es, como hemos visto, una función del error de control, y si ella comprende n piques, está expresada por:

$$f_2(X) = \left\{ \left[1 + P \left(\frac{X}{Z} \right) \right] \frac{1}{2} \right\}^n$$

Si la preparación del tiro garantiza, para la primera salva, un error de control a cuya ley de distribución corresponde un valor de K determinado y se dispara una salva de n piques, que se observa corta, la ley de probabilidad de distribución de los errores de control DESPUES DE OBSERVADA ESA SALVA es:

$$F_2(X) = \frac{\left[1 + P \left(\frac{X}{Z} \right) \right]^n \cdot e^{-K^2 Z^2}}{\int_{-\infty}^{+\infty} \left[1 + P \left(\frac{X}{Z} \right) \right]^n \cdot e^{-K^2 Z^2} \cdot dz} \quad (13)$$

Si no ha existido preparación para el tiro, es decir, que se desconoce absolutamente la ley de distribución de los errores de control para la primera salva, debe aceptarse la hipótesis de Bayes, y en tal caso la ley (13) es reemplazada por:

$$F_3(X) = \frac{1}{2^n} \cdot \left[1 + P \left(\frac{X}{Z} \right) \right]^n \quad (14)$$

que si bien, indica solamente la probabilidad de que la salva se observe corta SI EL ERROR DE CONTROL FUERA X, resulta útil cuando es complementada por otra observación en sentido contrario, es decir por la otra salva de una horquilla, como veremos en seguida.

5. — PROBABILIDAD DE UBICACION DEL BLANCO DESPUES DE OBSERVADA UNA HORQUILLA

Se dice que un blanco está horquillado por un par de salvas cuando una de ellas es larga y la otra corta. La diferencia de alza entre ambas, H, se denomina "ABERTURA DE LA HORQUILLA".

Si se ha conseguido horquillar a un blanco por un medio cualquiera aun cuando se desconozca el valor del módulo de precisión K correspondiente a la preparación del tiro, el simple conocimiento de Z y H determina una ley de distribución de las probabilidades de ubicación del blanco.

En efecto, tomemos como origen de distancias el centro de la horquilla; en tal caso la aplicación de la fórmula (14) para una de las salvas determina la función:

$$\Phi_c(X) = \frac{1}{2^n} \left[1 + P \left(\frac{2X + H}{2Z} \right) \right]^n$$

y para la otra:

$$\Phi_e(X) = \frac{1}{2^n} \left[1 - P \left(\frac{2X - H}{2Z} \right) \right]^n$$

para ambas, por aplicación de la ley de Bayes, resulta:

$$\Phi(X) = \frac{\left[1 + P \left(\frac{2X + H}{2Z} \right) \right]^n \left[1 - P \left(\frac{2X - H}{2Z} \right) \right]^n}{\int_{-\infty}^{+\infty} \left[1 + P \left(\frac{2X + H}{2Z} \right) \right]^n \left[1 - P \left(\frac{2X - H}{2Z} \right) \right]^n dz} \quad (15)$$

cuyo valor máximo, ya que el denominador es constante, corresponde al de X que anule a la derivada del numerador, es decir a X = 0. Entonces, si se desconoce la ley de probabilidad de ubicación del blanco "a priori" pero se conoce el error probable de cañón de la batería y la abertura de una horquilla observada, puede determinarse una ley de ubicación probable del blanco "a posteriori" cuyo máximo corresponde al centro de la horquilla.

Si se conociera la ley "a priori" que es lo que en la práctica ocurre, esta función se superpone a la que se ha determinado, es decir que la (9) debe multiplicar al numerador y a la función diferen-

cial de (15), y en este caso, como se advierte, el valor máximo de la función "a posteriori" no corresponde al centro de la horquilla, sino a un valor algo más próximo al eje de la función (9).

Sea que se conozca o no la ley "a priori" la función (15) o la correspondiente (16) :

$$\Phi_1(X) = \frac{\left[1 + P\left(\frac{2X + H}{2Z}\right)\right]^n \left[1 - P\left(\frac{2X - H}{2Z}\right)\right]^n e^{-K^2 Z^2}}{\int_{-\infty}^{+\infty} \left[1 + P\left(\frac{2X + H}{2Z}\right)\right]^n \left[1 - P\left(\frac{2X - H}{2Z}\right)\right]^n e^{-K^2 Z^2} dz} \quad (16)$$

permiten calcular la probabilidad de que una tercera salva, disparada con alza correspondiente al centro de la horquilla, o a otro valor cualquiera, encuadre al blanco.

Los valores que resultan para la probabilidad de ubicación del blanco, en la fórmula (15), y para $H = 2Z$; $H = 4Z$ y $H = 8Z$, cuando $N = 4$, son los de la tabla siguiente, en que se toma como unidad de medida el error probable del cañón, y se multiplican los valores obtenidos por 10.

TABLA II

X	H = 2Z	H = 4Z	H = 8Z
0.00	1.2963	1.0007	0.4898
0.25	1.2156	0.9716	0.4848
0.50	1.0475	0.8862	0.4898
0.75	0.8067	0.7589	0.4779
1.00	0.5582	0.6110	0.4621
1.25	0.3469	0.4603	0.4438
1.50	0.1968	0.3247	0.4186
1.75	0.1034	0.2132	0.3862
2.00	0.0466	0.1298	0.3480
2.25	0.0195	0.0735	0.3044
2.50	0.0075	0.0386	0.2563
2.75	0.0025	0.0187	0.2070
3.00	0.0007	0.0082	0.1599
3.25	—	0.0032	0.1166
3.50	—	0.0012	0.0806
3.75	—	0.0005	0.0523
4.00	—	0.0002	0.0318
4.25	—	—	0.0179
4.50	—	—	0.0092
4.75	—	—	0.0044
5.00	—	—	0.0019
5.25	—	—	0.0008
5.50	—	—	0.0002

Independientemente de la ley de probabilidad “a priori”, es una noción evidente que disparada una salva y observada en un sentido cualquiera, con respecto al blanco, a medida que crece el valor de H, aumenta la probabilidad de que el blanco sea horquillado.

Por el contrario, si se pretende encuadrar el blanco, con una tercera salva disparada con el alza promedio, es decir, con el valor a que corresponde $X = 0$ de las fórmulas (15) o (16), ha de encontrarse que ese valor decrece a medida que H crece.

Para comprobarlo objetivamente calculemos la probabilidad de encuadrar que corresponde a esa salva, en cada, uno de los casos de la tabla II.

La deducción de la ley obedece a los mismos conceptos expresados en el párrafo 3 y se llega a una semejante a la (10). en la que el valor de la (9) es reemplazado por el de la (15), es decir, a:

$$F_4(X) = \frac{\left\{ 1 - [f_c^n(X) + f_1^n(X)] \right\} \left\{ 1 + P\left(\frac{2X + H}{2Z}\right) \right\}^n \left\{ 1 - P\left(\frac{2X - H}{2Z}\right) \right\}^n}{\int_{-\infty}^{+\infty} \left\{ 1 - [f_c^n(X) + f_1^n(X)] \right\} \left\{ 1 + P\left(\frac{2X + H}{2Z}\right) \right\}^n \left\{ 1 - P\left(\frac{2X - H}{2Z}\right) \right\}^n \cdot dx} \quad (17)$$

cuyos valores son:

TABLA III

$n = \frac{Z}{H}$	Probabilidad
2	0.8776
4	0.7140
8	0.5204

(valores para cuatro piques)

Exclusivamente, desde este punto de vista, la elección de la magnitud de la horquilla está pues condicionada por dos requisitos contradictorios'. debe ser suficientemente grande para asegurar una probabilidad razonable de horquillar con la segunda y suficientemente pequeña para no disminuir exageradamente la probabilidad de encuadrar con la tercera

6. — FUNDAMENTOS PARA LA ELECCION DE LA UNIDAD DE LA HORQUILLA

La abertura de la horquilla puede ser una magnitud cualquiera, independiente de la batería que dispara, pero para que los resultados

a que arribe sean universales es indispensable que esas magnitudes sean función del error probable de cañón.

El sistema de correcciones, en la forma que se ha planteado el problema, debe ser capaz de convertir a los casos a) en casos b); la unidad de medida (que debe ser el menor valor teórico de la corrección) debe ser una magnitud igual al máximo error de control que asegure una probabilidad razonable de que con ese error la salva se presente en la forma b).

Esa magnitud es función del error probable de cañón y del número de cañones en salva.

Calculadas las probabilidades de encuadrar, para diferentes números de piques y errores de control (expresados en errores probables de cañón) se ha llegado a la siguiente:

TABLA IV

e	n = 4	n = 5	n = 6	n = 7
0.00	0.8650	0.9375	0.9688	0.9844
0.25	0.8614	0.9262	0.9602	0.9783
0.50	0.8222	0.8932	0.9338	0.9589
0.75	0.7542	0.8370	0.8880	0.9226
1.00	0.6796	0.7615	0.8217	0.8664
1.25	0.5880	0.6712	0.7370	0.7896
1.50	0.4922	0.5718	0.6387	0.6952
1.75	0.3973	0.4699	0.5322	0.5879
2.00	0.3107	0.3720	0.4278	0.4785
2.25	0.2345	0.2839	0.3300	0.3735
2.50	0.1720	0.2102	0.2468	0.2814
2.75	0.1210	0.1488	0.1758	0.2020
3.00	0.0838	0.1038	0.1230	0.1420
3.25	0.0572	0.0710	0.0846	0.0980
3.50	0.0362	0.0450	0.0538	0.0624
3.75	0.0228	0.0282	0.0340	0.0396
4.00	0.0138	0.0172	0.0205	0.0238
4.25	0.0100	0.0105	0.0125	0.0146
4.50	0.0056	0.0060	0.0072	0.0084
4.75	0.0028	0.0035	0.0042	0.0049
5.00	0.0010	0.0015	0.0018	0.0021

Suponiendo una probabilidad "a priori" uniforme, dentro de cada horquilla se obtienen los siguientes valores medios para cada fracción del error probable de cañón, en función del número de cañones en salva:

TABLA V

e	n = 4	n = 5	n = 6	n = 7
0.25	0.8634	0.9318	0.9645	0.9813
0.50	0.8495	0.9190	0.9543	0.9739
0.75	0.8257	0.8990	0.9377	0.9610
1.00	0.7965	0.8711	0.9155	0.9421
1.25	0.7657	0.8378	0.8849	0.9167
1.50	0.7232	0.7998	0.8493	0.8851
1.75	0.6825	0.7585	0.8105	0.8479
2.00	0.6412	0.7156	0.7676	0.8069
2.25	0.6005	0.6724	0.7238	0.7636
2.50	0.5615	0.6304	0.6805	0.7197
2.75	0.5249	0.5903	0.6178	0.6365
3.00	0.4909	0.5528	0.5798	0.6138

Si se considera suficiente que el 80 % de los casos en que una salva deba encuadrar a un blanco, lo haga realmente, los valores de la unidad de medida y expresada en errores probables de cañón, para cada número de cañones en salva, son los reunidos en la siguiente tabla:

TABLA VI

n	f
4	0.97
5	1.50
6	1.81
7	2.04

7. — FUNDAMENTOS PARA LA ELECCIÓN DE LA MAGNITUD DE LA HORQUILLA DE CORRECCION

Como hemos aceptado, en el párrafo 1, que todo sistema de reglaje al contemplar los casos a) y b), allí mencionados, sólo pretende convertir, en la primera etapa, a los unos en los otros, necesariamente el tal sistema de correcciones debe basarse en una de las siguientes alternativas:

- a) Disparar cada salva con el alza a que corresponde la mayor probabilidad de encuadrar al blanco CON ELLA, independientemente del valor de la probabilidad total que corresponde a TODAS LAS SALVAS 'A DISPARAR y sin considerar la modificación de la ley de probabilidades para las salvas posteriores; o bien

- b) Disparar SOLAMENTE LA PRIMERA SALVA con el valor correspondiente a la alternativa a) y observado NO ENCUADRADO el blanco, disparar la segunda y subsiguientes en forma de que las sucesivas modificaciones de la ley de probabilidades asegure EL MAXIMO VALOR A LA PROBABILIDAD TOTAL correspondiente a todas ellas, considerando un número limitado, en ningún caso mayor que 5, para la serie, puesto que desde esa salva, la 5ta., en adelante la probabilidad de encuadrar debe ser muy próxima a la unidad.

En esta forma debe determinarse el número "a" de unidades de medida que debe constituir a la horquilla más conveniente, la cual está expresada por:

$$H = a \cdot f \cdot e_c$$



El quinto año de guerra en el mar^(*)

Por el Almirante Sir H. W. Richmond, de la Marina Británica

El final del cuarto año de guerra mostró una mejora substancial de la situación de los aliados en el mar, y las postrimerías del quinto nos muestran lo que puede llamarse, con propiedad, una transformación.

La disminución de las pérdidas de tonelaje mercante —que ya comenzara durante el verano de 1943— ha sido mantenida. Más de 500 submarinos alemanes han sido hundidos en lo que va de la guerra, y durante los últimos meses el número de los destruidos se considera como “substancialmente mayor” que el de sus víctimas.

Las batallas en tierra atraen una atención natural, pero las muchas batallas que hemos tenido en el mar, con submarinos alemanes, merecen una atención igual, porque sin ellas no se hubiera peleado y ganado las batallas en tierra. Así, por ejemplo, en noviembre de 1943 hubo una batalla que duró ocho días, en la cual las fuerzas aéreas y navales aliadas hundieron seis submarinos. Otras dos acciones fueron libradas, en diciembre, contra fuertes grupos enemigos. En enero de 1944 tuvo lugar un encuentro frente a la costa española, en la cual lanchas de los Comandos Costeros de Gibraltar, las Azores y de aguas metropolitanas rechazaron los ataques adversarios. Una batalla de once días tuvo lugar en las proximidades de Gibraltar, en la cual aviones y embarcaciones de superficie, en cooperación, impidieron la entrada de submarinos alemanes al Mediterráneo.

La campaña contra los submarinos enemigos no se limita a rechazar a los atacantes de convoyes, sino que las fuerzas disponibles en la actualidad contra ellos son tan numerosas y están tan bien aprovisionadas como para desarrollar una activa y continua ofensiva.

Por fin se ha construido y puesto en funciones el número necesario, tanto de embarcaciones menores, como portaaviones y aviones con estaciones en tierra. Se puso de manifiesto el error de suponer

(*) De “Engineering”.

que existían otros servicios de mayor importancia que la obtención del dominio del mar, pero la campaña ha ilustrado convenientemente la doctrina de que el poder naval está constituido por tres elementos: embarcaciones para combatir en la superficie del mar, por arriba y por debajo de ella; bases y tráfico marítimo respaldado en una industria naviera para aumentar y reponer a buques de guerra y de transporte de todos los tipos.

En el Mar del Norte y en el Artico los convoyes han continuado navegando pese a la posición favorable ocupada por el enemigo. Ni los submarinos, ni la aviación, apoyados por unidades de superficie, han sido capaces de detener el flujo de abastecimientos dirigidos al Norte de Rusia. Dos amenazas de esa ruta han sido eliminadas: el *"Tirpitz"*, averiado por submarinos "mosquitos", el 22 de septiembre de 1943, en su fondeadero, ya había sido suficientemente reparado como para intentar el viaje a un puerto alemán del Báltico, cuando fue atacado por el arma aérea de la flota y recibió impactos de bombas pesadas, tal vez unas 16, lo que hace que su reaparición, como unidad de combate, sea improbable. A fines de diciembre, el *"Scharnhorst"*, navegando para atacar a un convoy que se dirigía al Norte, fue hundido por el *"Duke of York"*, una división de cruceros y una flotilla de destructores.

Si bien se han infligido serias pérdidas a los submarinos alemanes, su conjunto todavía es —empleando las palabras de Mr. Churchill— "de tamaño impresionante". A pesar de todo, esa fuerza submarina no pudo impedir ni afectar apreciablemente la invasión de Francia. Después que hablara el Primer Ministro británico, el poder de la flota submarina alemana ha quedado más limitado por la pérdida de las bases francesas, cuya captura, por nuestras fuerzas, figuró siempre entre nuestros principales objetivos, que recién se consigue hacer o está en vías de terminarse, en lo que se refiere a las grandes bases francesas del Canal de la Mancha, sobre la costa Atlántica y en el Mediterráneo, es decir, Cherburgo, St. Malo, Brest, Lorient, Rochefort, Tolón y Marsella. Las tentativas hechas por el enemigo para interrumpir el pasaje de tropas y abastecimientos en el Canal, costó al adversario más de 17 submarinos, y nuestros barreminas y otros elementos anularon la inmensa obstrucción subacua que había costado mucho ingenio y trabajo a los alemanes. Asimismo, fracasaron los esfuerzos de las lanchas "E" y "R" alemanas, que tuvieron igual propósito.

El rigor del bloqueo ha aumentado incesantemente, y Alemania está ahora prácticamente limitada a sus propios recursos, que ya se van esfumando. Las tentativas hechas por este país y el Japón para compensar las deficiencias de cada uno, en determinados materiales, han tenido muy poco éxito. El Japón enviaba petróleo, tungsteno, es-

taño, caucho y quinina en buques burladores de bloqueo, de gran velocidad. Alemania retribuía enviando herramientas y cojinetes de bolillas. La réplica aliada fue la organización del patrullaje del Golfo de Gascuña y la costa occidental de Europa mediante cruceros y aviones de largo alcance con estaciones en tierra. Algunos buques enemigos pudieron burlar el bloqueo, pero 15 fueron hundidos.

Una flotilla de 13 destructores alemanes que se hizo a la mar para escoltar un buque, que traía, con seguridad, un cargamento valioso, fue interceptada por dos cruceros británicos y perseguida hasta el puerto de salida, perdiendo tres de sus unidades. La clara evidencia dada por esta intercepción y otras, persuadió también a comerciantes de España y Portugal a no arriesgar sus buques en operaciones de esa especie. Solamente el 1 ½ % del tonelaje combinado de España y Portugal fue empleado en ese tráfico.

Después de la ocupación del Sur de Francia, se clausuró la única ruta de abastecimiento que estuvo abierta mientras se cerró la peligrosa ruta del Atlántico. Por otro lado, la inhabilidad de los aliados para controlar el Mar Egeo, como consecuencia de la ocupación alemana de Grecia y el Dodecaneso, permitió a los alemanes la transferencia de un número de embarcaciones ligeras del Mar Negro al Mediterráneo, maniobra que recién se detuvo después de la enérgica protesta de los aliados a Turquía para que se ajustara a la Convención del Tráfico por el Bósforo.

En el Mediterráneo, la tarea principal de las fuerzas navales aliadas ha sido el transporte de tropas a Italia y con el apoyo de la artillería, asegurar el servicio de abastecimientos y cortar las comunicaciones marítimas adversarias en el Egeo y en el Adriático. La rendición de Italia, el 8 de septiembre, eliminó de la guerra a la marina de este país. Italia había perdido, durante las hostilidades, un acorazado anticuado ("*Cavour*"), 14 cruceros, 50 destructores, 40 torpederos y aproximadamente 90 submarinos. Un acorazado moderno (el "*Roma*"), fue hundido por la aviación alemana cuando navegaba hacia Malta para entregarse. Las unidades restantes, se presume, están operando actualmente con los aliados.

En los desembarcos y otras operaciones posteriores, los acorazados cruceros y destructores han sido empleados activa y eficientemente. Los acorazados prepararon el camino para el desembarco en Reggio; los acorazados y cruceros prestaron, a tiempo, una ayuda eficaz durante la fase crítica de la lucha en Salerno y Anzio, en cuyas acciones se perdieron varios cruceros británicos, incluso el famoso "*Penélope*". Los destructores, como siempre, poseyeron el don de ubicuidad.

En los mares de Oriente, la transformación de la situación ha sido aún más marcada e impresionante. En septiembre de 1943, los japo-

neses eran dueños de 5/6 parte de la costa meridional de Nueva Guinea y del anillo de islas que corren desde las Salomón a las Filipinas, pasando por las Gilbert, Marshall y las Carolinas. Ellos habían instalado bases desde las cuales protegían, con fuerzas navales, todo el “frente” de Nueva Guinea, y poseían una flota mercante suficiente para mantener a esos ejércitos. La marea japonesa de éxitos había alcanzado su máximo de amplitud y comenzaba ahora a decrecer, pues el dominio marítimo iba pasando, paulatinamente, a manos de los estadounidenses. En octubre, una expedición norteamericana desembarcó en las Salomón y capturó Kolombangara. En noviembre, los japoneses fueron expulsados de las Gilbert y se invadió Bougainville, otra isla importante de las Salomón. Una división japonesa, que trató de intervenir, perdió cuatro o más buques. En diciembre, los aliados se movieron más hacia el Oeste, efectuando un desembarco en Nueva Bretaña, lo que amenazó la base principal japonesa de Rabaul. Se mantuvo una serie continua de bombardeos, navales y aéreos, contra ella, averiándose los establecimientos costeros, hundiéndose buques y destruyéndose más de 600 aviones, y el resultado es que la situación de la base se hizo insostenible. Desde entonces, las fuerzas navales y aéreas del Japón, que habían defendido las rutas de abastecimientos de los ejércitos de Nueva Guinea, quedaron sin protección.

Durante ese mes, las fuerzas navales del Almirante Nimitz comenzaron a “ablandar” las defensas japonesas de las islas Marshall, bombardeándolas severamente, y a fines de enero de 1944, tropas de desembarco estadounidenses capturaron la isla Kivajalein, después de un comienzo azaroso. En febrero se completó el aislamiento de las Salomón. En la zona Sur un gran convoy japonés fue hecho pedazos por la aviación aliada en el Mar de Bismarck. Se sucedieron acontecimientos con rapidez. De las Marshall, el Almirante Nimitz atacó rápidamente la gran base naval de Truk, donde se esperaba encontrar a la marina japonesa, pero ésta ya había salido en busca de un puerto más seguro. Se ocuparon otras islas de las Marshall; se destruyó otro convoy en el Mar de Bismarck, y una expedición capturó la mayor parte de las islas del Almirantazgo, dándose así a los estadounidenses una base más occidental, así como también se creó una dificultad mayor a los convoyes de abastecimiento de Nueva Guinea.

El dominio del mar permitió a los estadounidenses efectuar una serie de saltos, de isla a isla, aislando las fuerzas niponas en Weivak, ocupando Kollandia, capturando las islas Schouten y, finalmente, alcanzando el extremo occidental de Nueva Guinea, en Sorong.

A fines de mayo, el comando estadounidense calculaba que un cuarto de millón de soldados japoneses habían sido aislados o destruidos en las diferentes funciones entre Sorong y las Salomón; más de

300 buques de abastecimiento y 2.300 chatas y embarcaciones menores fueron hundidas y más de 5.000 aviones fueron destruidos. Nueve, de diez buques de abastecimiento, fueron interceptados cuando trataban de hacer llegar sus cargas a las tropas aisladas.

Al mismo tiempo, submarinos británicos y estadounidenses, en el Pacífico y en el Indico, hundían buques mercantes y japoneses. El Japón inició la guerra con unos 7.000.000 de toneladas de buques mercantes. Más de un tercio de ese tonelaje ha sido hundido, y si bien ese país se incautó de muchos buques aliados, al comenzar la guerra, y sus astilleros trabajan reponiendo pérdidas, no es posible que esté capacitado para mantener un tonelaje igual, para satisfacer sus necesidades.

En junio, el empuje hacia el Oeste permitió a los estadounidenses enviar tropas a Saipán (Marianas) y bombarderos a Halmahera, dos pasos en dirección a las Filipinas. Una flota de batalla japonesa, que trató de interferir la invasión de Saipán, fue interceptada y averiada, para retirarse, después, a la seguridad del Mar de la China. Saipán cayó. Guam también cayó casi inmediatamente, en agosto, y Japon ve ahora cernirse la amenaza sobre las Filipinas, desde Guam y Saipán, a unas 1.500 millas hacia el Este, y por el General Mac Arthur y sus fuerzas de Nueva Guinea. Al mismo tiempo, bombarderos estadounidenses, de bases en China, efectuaron incursiones sobre Nagasaki y las acerías en Kiushu, incursiones éstas que podrán hacerse con más frecuencia y energía desde las bases en las Carolinas. Un convoy japonés fue destruido por una fuerza norteamericana de portaaviones, cerca de las islas Bonin, el 6 de agosto.

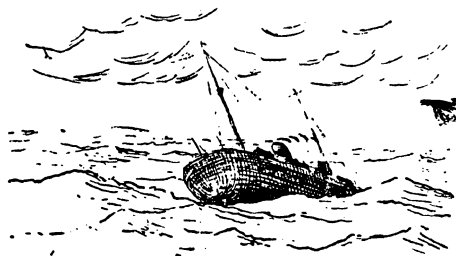
Así, pues, en doce meses, el “frente” del Pacífico ha sido rechazado unas 18.000 millas en el Norte y 2.400 en el Sur. Los temores del Japón son ahora, no solamente por la seguridad de las ciudades y fábricas en su zona metropolitana, sino también por sus comunicaciones con los territorios ocupados en el Sur. Estas serán cortadas irremisiblemente si una flota aliada asegura una base en las Filipinas y una flota británica, reforzada por buques del teatro europeo, opera en el Sur, como será posible hacer cuando se disponga de tropas para obtener una base.

Por lo tanto, el final del quinto año de guerra encuentra “jaqueado” al Japón. En el transcurso de tres años de hostilidades ha perdido: dos acorazados, que han sido reemplazados con otros dos, o tal vez tres, de reciente construcción; siete u ocho portaaviones; 20 ó 30 cruceros y 60 a 70 torpederos. Este país habrá reemplazado algunas de sus pérdidas con nuevas construcciones, pero de ninguna manera puede haber reemplazado a todas y, por lo tanto, esa escuadra

disminuida está próxima a enfrentar a las escuadras combinadas de Gran Bretaña y Estados Unidos de Norte América.

Sin duda, los japoneses querrán ahora mantener su escuadra dentro de sus aguas metropolitanas, donde podrán recibir la mayor ayuda de la aviación de bases en tierra y donde los aliados se encontrarán más alejados de sus bases. En esa posición, el enemigo tendrá esperanzas de proteger sus comunicaciones con China al Norte del río Yangtse, y con Corea y Manchuria. Esa retirada significará la pérdida de todo lo que ocupara en el Sur y, casi con certeza, perderá también las tropas destacadas en esa zona.

Es de suponer que las comunicaciones del Norte no permanecerán mucho tiempo operando cuando los submarinos y la aviación aliados cuenten con el apoyo de los grandes buques de superficie en el Mar Amarillo y en el del Japón. Sin embargo, hay mucho que hacer todavía antes de alcanzar esa situación.



El submarino continúa siendo un enemigo poderoso

Por el Teniente de Fragata Eladio M. Vázquez

A pesar de que se carece de suficiente información, el estudio de los comunicados de esta guerra indica que el submarino ha tenido un éxito notable en todos los teatros de operaciones donde ha actuado, tanto contra el tráfico mercante, como contra los buques de guerra que formaban parte de fuerzas organizadas. En consecuencia, no se debe creer que por haber sido vencido en la batalla del Atlántico, él ha perdido su eficacia, pues esta derrota, después de casi cuatro años de lucha, se ha debido en especial a la enorme potencialidad industrial de EE. UU. e Inglaterra, países éstos que con su esfuerzo unido son posiblemente los únicos capaces de acumular esa cantidad innumerable de elementos que se ha conocido.

Como esto sólo bastaría para demostrar las enormes posibilidades del arma en el caso de conflictos entre países que no cuentan con una potencialidad industrial suficiente, debe estimarse que, en el futuro, el submarino seguirá siendo un poderoso enemigo.

EL SUBMARINO EN LA GUERRA ANTERIOR

Al comenzar la guerra anterior, Alemania esperaba de los submarinos, en base a las experiencias de las maniobras, que obrarían como una parte importante de la Flota, en su lucha contra la inglesa. No se sabía con certeza si estos buques serían capaces de llevar a cabo una campaña de tan largo alcance y duración, como lo exigiría una guerra con submarinos contra el comercio.

El entonces Jefe de los Submarinos, Capitán de Corbeta Bauer, consiguió, después de gran insistencia, que esas embarcaciones dejaran la protección infructuosa de la Ensenada Alemana y pudiesen actuar libremente en operaciones ofensivas. Estas se iniciaron el 6 de agosto de 1914 y con ellas se obtuvieron los hundimientos de los cruceros "Pathfinder", el 5 de septiembre (U.21 Hersing), "Hogue", "Cressy", y "Aboukir", el 22 de septiembre (U.9 Weddingen), "Hawke",

llevaban escolta. Después de estos éxitos, se enviaron algunos submarino "E-3". Estos hundimientos, fueron producto de la sorpresa, pues entonces los buques navegaban a poca velocidad, a rumbo fijo y no llevaban escolta. Después de estos éxitos, se enviaron algunos submarinos con el objeto de atacar a buques de la flota inglesa, pero no se obtuvieron resultados positivos. En esa época Alemania contaba con sólo 20 submarinos utilizables contra el enemigo.

La guerra de submarinos al comercio, propiamente dicha, comenzó el 4 de febrero de 1915 sobre la base de la declaración de "Zona de Guerra", donde todo el tráfico que atravesara por ella estaba expuesto a ser hundido sin previo aviso. Esa decisión fue considerada entonces como atrevida, teniendo en cuenta la capacidad de los buques. Este tipo de guerra comenzó en forma restringida, respetando a los norteamericanos e italianos, a fin de evitar incidentes diplomáticos. El canciller imperial Bethmann-Hollweg con la conducción débil de su política exterior, fue un obstáculo para el éxito de la campaña submarina. Con el fin de evitar rozamientos con las potencias neutrales, especialmente con los EE. UU., las órdenes dadas a los submarinos, estaban llenas de restricciones y de contradicciones. Posteriormente, los errores de algunos Comandantes y el hecho de que perdieran la vida algunos ciudadanos norteamericanos que viajaban en buques de pasajeros ingleses, que fueran hundidos, produjo enérgicas protestas de gobierno de EE. UU., por lo que se ordenó a los submarinos que operasen según la Ordenanza de Presas (24 de abril de 1916). Esta decisión fue un rudo golpe para esa campaña, pues los éxitos habían comenzado a elevarse.

Fue el 9 de enero de 1917, cuando, con el apoyo de la Dirección Superior del Ejército, se decidió llevar a cabo la guerra sin restricciones, que también apoyó el Canciller, pues ya no se podía esperar una decisión victoriosa, de la guerra en el continente. Se puede considerar que a partir de ese momento, hubo 30 submarinos operando, permanentemente, alrededor de Inglaterra.

Las enormes pérdidas de tonelaje que se produjeron en la primavera de 1917, determinó la decisión inglesa de implantar el sistema de convoyes. Esto significó un éxito para el submarino, pues la pérdida total de tiempo, de la navegación mercante a causa de los convoyes, se calculó en un 30 %.

La principal dificultad con que tropezó Gran Bretaña entonces, fue la falta de buques apropiados para escolta, la que, recién después de la entrada de EE. UU. en la guerra, pudo ser subsanada poco a poco.

Según datos ingleses este sistema de convoyes, en el Atlántico, hizo bajar las pérdidas de un cuarto a un décimo de las ocasionadas a los buques que no navegaban en esa forma, es decir de 1 - 2½ por

ciento mensual. El esfuerzo requerido en personal, para atender esos convoyes, se revela recordando que, en un sólo puerto, Gibraltar, por ejemplo, se encontraran ocupados 314 oficiales y 4.660 hombres. Los buques y embarcaciones que allí se hallaban, acompañaron en algo menos que un año, a 562 convoyes.

Este sistema de navegación restringía la actividad de los submarinos, dada la dificultad del ataque, pero por otro lado la capacidad de trabajo del tonelaje total se disminuía a casi dos tercios y necesitaba un gigantesco gasto de material y personal, que aliviaba en forma considerable a los frentes terrestres.

Otros medios de defensa utilizados entonces contra los submarinos, significaron también importantes esfuerzos en material y personal. Entre ellos citaremos:

- a) AVIACIÓN: A fines de la guerra las fuerzas aéreas norteamericanas comprendían más de 500 aparatos, 2 500 oficiales y 22.000 hombres. En Francia, poseían 6 estaciones de aviación, 3 de globos cautivos, 3 de dirigibles con todos los accesorios y además el grupo de bombardeo del Norte. Este último comprendía 112 aviones con 305 oficiales y más de 2.000 hombres.
- b) EMBARCACIONES DE SUPERFICIE: En el año 1917 Inglaterra construyó 96 destroyers y 69 en 1918, para el servicio de convoyes y ordenó en EE. UU. la construcción de 500 cazasubmarinos. Estos podían operar solamente cerca de costa.
- c) MINAS Y REDES: El cierre efectivo del estrecho de Dover, por una "pared de minas"; llevó un total de 4.000. Hasta el 1° de octubre de 1917 fueron colocadas 21.000 en la ensenada alemana, y 7.400 en la costa inglesa, contra submarinos. En el año 1917 se terminaron 10.400 minas y en 1918 esa cantidad fue aumentada, fondeándose en el curso de este año 3.000 minas mensualmente. Para cerrar la salida Norte del Mar del Norte, los norteamericanos fondearon unas 100.000 minas de antena. (Se abrieron numerosas fábricas sólo con ese objeto).
- d) ARMAMENTO DE BUQUES MERCANTES: A principio de 1918, el 90 % de todos los buques mercantes estaban armados. Durante el año 1917 se instruyeron miles de hombres para el servicio de los cañones y más de 4 000 capitanes y timoneles se adiestraron para combatir al submarino, efectuándose esos cursos en casi 7.000 buques.

La construcción de buques de reemplazo resultó ser, tal vez, la medida más efectiva para compensar las pérdidas producidas por la campaña submarina, aunque lo que permitió a la Entente mantener el tráfico más necesario fue el crecimiento del tonelaje obtenido por

expropiación, el apresado y el puesto a su disposición por algunos neutrales.

En Gran Bretaña la construcción de buques mercantes se paralizó casi por completo a fines de 1914 pues los grandes astilleros eran requeridos para la construcción de buques de guerra. El mismo fenómeno, aunque en menor escala, ocurrió en EE. UU., pues Inglaterra había ordenado allí también la construcción de buques de guerra.

Recién casi a fines de 1915 se intensificó la construcción de buques mercantes debido a las grandes pérdidas y al enorme aumento en el precio de los fletes. Se presentó entonces para Inglaterra, y EE. UU. el siguiente problema: ¿construían buques mercantes de reemplazo o buques de guerra para escolta?

Para demostrar la gravedad y la influencia de la campaña submarina, reproducimos del libro del Capitán de Navío Groos, titulado "Doctrina de la guerra marítima", lo siguiente: "Por obra de los sumergibles, Inglaterra perdió 244 transportes de la marina, 2 479 buques mercantes, 675 buques de pesca y resultaron averiados 1.885 buques mercantes. Según las declaraciones hechas por nuestros antiguos enemigos, la guerra submarina determinó la pérdida de 5.554 unidades de un desplazamiento superior a las 100 toneladas. Fueron hundidos en conjunto 18.716.982 toneladas, de las cuales 10.694.843 toneladas pertenecían a buques de bandera inglesa. Las primas de seguros subieron, desde el principio de la guerra, rápidamente hasta

EXITOS DE LOS SUBMARINOS DURANTE LA GUERRA DEL 14

(En toneladas brutas de registro)

AÑO	BUQUES ENEMIGOS MERCANTES HUNDIDOS		BUQUES MERCANTES NEUTRALES HUNDIDOS	
	Por torpedos	Por minas	Por torpedos	Por minas
1914	3.369	50.704	—	46.310
1915	1.047.797	230.019	89.937	128.704
1916	1.582.836	612.442	426.280	200.974
1917	6.344.616	1.332.941	1.231.881	284.105
1918	3.989.081	762.520	274.269	87.703
Suma	12.967.699	2.988.626	2.022.367	747.703

EN TOTAL: 18.716.982

cuarenta veces el valor anterior. Siguió después un lento descenso, pero en febrero de 1918 se debía pagar todavía ocho veces, y en una relación no muy distinta aumentaron los fletes hasta que intervino el Estado. Los precios de los buques, que durante la paz eran en Inglaterra de 120 a 150 marcos por tonelada, subieron en 1917 a 1.200 marcos y en 1918 hasta 1.400. A consecuencia de la escasez de tonelaje disponible en los dos últimos años, no fué posible vender la lana australiana; en 1918 ocurrió lo mismo con los cereales. La industria algodonera inglesa quebró. El tránsito de buques en el Canal de Suez, en 1917, alcanzó apenas el 40 % del de tiempo de paz. El Estado debió hacerse cargo de los ferrocarriles y de las líneas de navegación. No solamente las industrias, sino también las poblaciones de las potencias occidentales debieron racionarse, lo mismo que sucedió en Alemania ; y en Francia y en Bélgica el racionamiento fue severísimo. El 11 de enero de 1918, Churchill declaró: “He debido reducir la producción del acero de proyectiles en centenares de miles de toneladas; producción para la cual existen fábricas, proyectiles para los cuales existen espoletas, proyectiles para los cuales existen ya cañones, cañones para los cuales existen ya los hombres, pero faltan los buques”.

“Estas palabras revelan, con claridad meridiana, el enorme alivio que significó la guerra submarina para el ejército alemán de tierra. Un gran número de hombres había sido asignado por el enemigo a la construcción de buques mercantes y para la defensa contra los sumergibles, retirándolos de los que combatían en el frente terrestre. Sobre los buques mercantes ingleses se habían montado 13.000 cañones de calibre comprendidos entre 5 y 15 cm. Según estadísticas oficiales, prestaban servicios en la marina británica, antes de la guerra, 146.000 hombres, y al fin de ella 407.000. No se yerra mucho suponiendo que cerca de 200.000 de estos hombres fueron empleados para la defensa contra los sumergibles y para la busca y barrido de las minas. El cómputo del contingente de hombres que ocupó la guerra submarina sin restricciones, en ambos bandos, a principios de 1918, comprueba que Alemania requirió 120.000 hombres para el armamento, personal de reserva, manutención y abastecimiento de los sumergibles y de los otros elementos que los escoltaban en las aguas próximas a las bases; Inglaterra, por el contrario, habría ocupado 700.000 hombres para las exigencias de la defensa y para la construcción de los buques destinados a reemplazar a los hundidos. Todos estos hombres, si Alemania no hubiese realizado la guerra submarina, hubiesen estado disponibles para intervenir en el teatro de la guerra terrestre. Cosas análogas se pueden decir con respecto al material. La cantidad de municiones que fueron empleadas para dotar a los buques ingleses mercantes y auxiliares armados, agregada al peso de explosivo requerido para cargar los torpedos, minas y bombas de pro-

fundidad construidas por la marina inglesa durante la guerra, alcanzó, como mínimo, a 54.896 toneladas de trotil, lo que correspondería a la producción máxima anual de una de las mayores fábricas alemanas de explosivos”.

En consecuencia, se estima que el submarino, como arma contra el tráfico marítimo, probablemente hubiese estado en condiciones de decidir la guerra, a favor de las potencias centrales, contra la gigantesca superioridad de sus enemigos, si la capacidad del éxito del arma misma no hubiese sido paralizada por razones de orden político.

EL SUBMARINO EN LA GUERRA ACTUAL

Esta guerra, sobre todo la de Europa, en donde Alemania por falta de una flota militar suficientemente fuerte no pudo disputar la conquista del dominio del mar a Inglaterra, se destacó por una intensa campaña submarina llevada por los países del Eje contra el tráfico aliado, en especial en el Atlántico. Esto dio motivo a la conocida Batalla del Atlántico, que duró casi cuatro años y en donde ambos beligerantes lanzaron a la lucha, todo su poderío. El resultado es bien conocido. El submarino fue derrotado, pero este desenlace se presume se debió a una serie de circunstancias, que analizaremos oportunamente, las que actuando en forma indirecta sobre el desarrollo de la campaña, brindaron el triunfo a los aliados.

Batalla del Atlántico

Alemania, recordando la situación de apremio que pasó Inglaterra en la guerra anterior, debido a la campaña submarina, resuelve, desde su iniciación, actuar sin limitación ni restricción alguna. Todos los buques, cualquiera sea su nacionalidad, que se dirijan a puertos británicos o que naveguen en las zonas de guerra, son hundidos sin previo aviso. Las consecuencias inmediatas, de este procedimiento, se tradujeron en:

- a) Gran tonelaje de buques ingleses y neutrales hundidos.
- b) Alejamiento del tráfico marítimo neutral.

Casi de inmediato, al finalizar la tercer semana desde la iniciación de la guerra, Inglaterra consideró implantado el sistema de convoyes, disponiendo también la instalación del adecuado armamento en sus buques mercantes.

Pese a las medidas tomadas y teniendo en cuenta las dificultades que representa la organización efectiva del sistema de convoyes, en su faz inicial, los submarinos actúan con todo éxito, debido, sobre todo, a que los detectores perfeccionados de que disponen permiten efectuar

la aproximación final y el lanzamiento, sin sacar el periscopio. En ese entonces, sus operaciones se concretan, en su casi totalidad, a las zonas donde convergen las derrotas que abastecen a Inglaterra, con lo cual obtienen además el máximo de rendimiento del número de sumergibles en servicio. Se dice que Alemania comenzó la guerra con 65 submarinos y 28 en construcción.

Aproximadamente, en diciembre de 1939, se confía la campaña submarina a la mina, la que provoca en su faz inicial, un número de hundimientos alarmantes. Tal oportunidad parece haber sido aprovechada por los alemanes para estudiar la actuación del arma y con nuevas directivas procurar una mejora en su guerra al comercio. A ese estudio se atribuye el desplazamiento de la zona de operaciones de gran parte de los submarinos, en enero de 1940, hacia el Norte de Escocia y el Océano Atlántico, hasta más allá de las Islas Canarias, desde las costas occidentales de Gran Bretaña e Irlanda.

Con la invasión de Noruega, Dinamarca y Holanda y la toma de Francia — operaciones éstas que terminan el 22 de junio de 1940 — Alemania mejora considerablemente su posición estratégica para el desarrollo de su campaña submarina, favoreciéndola, además, la entrada de Italia en la guerra.

Los aviones alemanes, con bases en Francia, se internan ahora más en el mar y comienzan a trabajar en combinación con los submarinos :

- a) Indicando las rutas de los convoyes que se acercan a Inglaterra, su composición y velocidad.
- b) Impidiendo una vigilancia eficiente de las zonas peligrosas.
- c) Dispersando el convoy, al atacarlo, facilitando la acción submarina.

El aumento en los hundimientos producidos durante esta época, refleja el eficaz trabajo de cooperación existente entre el arma submarina y el avión.

En septiembre de 1940, Estados Unidos entrega 50 destroyers a Gran Bretaña a cambio de un arrendamiento de bases por 99 años. Este refuerzo de buques torpederos — de poca efectividad combativa — fue de un valor incalculable para escoltar a los convoyes que por entonces navegaban bastante desprotegidos.

La ocupación de Groenlandia, en la cual la marina norteamericana estableció aeródromos, permitió — con aviones de gran radio de acción — vigilar una extensa zona del Atlántico. La extensión del patrullaje naval y aéreo estadounidense, llegaba hasta más allá del meridiano que pasa por la punta Sud de Groenlandia. El propósito de dicho servicio consistía en denunciar la presencia de buques del Eje en esas aguas, comunicando la novedad por radio y en lenguaje

claro a su Ministerio, permitiendo entonces — por igualdad de idiomas — que los buques ingleses se alejaran de las rutas peligrosas y a su vez que unidades de combate atacaran el submarino enemigo avistado.

Los buques que Estados Unidos tenían afectados a este servicio eran muchos y la extensión de la zona, comprendía la parte occidental de dicho océano.

Durante el año 1941, Inglaterra pone en servicio mayores elementos antisubmarinos provistos por su industria y por los Estados Unidos, aumentando además las unidades de escolta. Los convoyes han adquirido entonces la suficiente madurez y la aviación ha obtenido prácticamente el dominio local del aire. Todo esto hace alejar a los submarinos de las costas británicas y el promedio de hundimientos disminuye, aunque no en forma sensible.

Esta situación desfavorable para la campaña submarina, fue agravada:

- a) Por la invasión de Alemania a Rusia, que requirió aviones en ese frente, que fueron restados de la acción contra Inglaterra
- b) Por la mayor protección dada a los buques, a lo largo de la costa norteamericana, y por el patrullaje aeronaval, desde Groenlandia, que obligó a los submarinos a alejarse de estas últimas costas para evitar incidentes diplomáticos.
- c) Por la ocupación de Islandia por Estados Unidos para la instalación de bases aéreas con el objeto de vigilar las aguas comprendidas entre esta isla y Groenlandia.

Durante este año aparecieron los submarinos atacando en grupos, nueva táctica creada por el Almirante Doenitz, quien opinaba que la concentración de buques en un convoy debe contestarse con la agrupación de submarinos a su alrededor. Los ingleses llamaron “Táctica de manada” al nuevo sistema alemán de ataque.

Cuando un submarino o avión, patrullando en alta mar, avista un convoy, lo comunica por radiotelegrafía al jefe de la flotilla indicándole la posición, rumbo y velocidad de los buques enemigos. Los submarinos se encontrarían divididos en grupos, a los cuales se les han designado zonas de acecho y en número tal que controlan las rutas marítimas de mayor importancia. Con la información recibida, el jefe de la flotilla ordenaría el ataque al grupo más conveniente, indicándole la posición probable de interceptación del convoy. Informaciones posteriores, permiten que el jefe vaya colocando, sobre la derrota del convoy, otro u otros grupos de submarinos. Los éxitos obtenidos con esta nueva táctica evitaron, posiblemente, que el total de hundimientos disminuyera seriamente, pues, como es sabido, Gran

Bretaña — después de casi 2 años y medio de lucha — no había conseguido aún conjurar el peligro de esta arma.

Después del ataque a Pearl Harbor — en diciembre del año 1941 — y como consecuencia de la entrada de EE. UU. en la guerra, la posición estratégica aliada en el Mar del Norte mejora notablemente, debido a las bases aéreas de que disponen. Los alemanes, con mayor cantidad de submarinos y de nuevo tipo, aprovechando la sorpresa, atacan el tráfico, sobre la costa norteamericana, con señalado éxito y extienden su zona de operaciones al centro y Sur del Atlántico. Parece ser, que ya para esta época Alemania contaba con unos 600 submarinos en servicio, lo que nos indica que por lo menos unos 200 se encontrarían trabajando en las distintas zonas de operaciones. (La capacidad de construcción de los astilleros se estima que era de 20 a 25 mensuales). De este total sólo 100 habrían actuado en las rutas del Atlántico, mientras que el resto, posiblemente estuviera encargado del servicio de patrullaje costero, en el Mediterráneo, en operaciones de minado y en misiones especiales.

Por ese entonces, los submarinos del tipo más moderno con que cuenta Alemania, son de unos 100 mts. de eslora y 1.500 ton. de desplazamiento. Las máquinas son de una potencia doble a la que tenían al principio de la guerra, ya que desarrollan de 6.500 a 7.500 C.V. Estos motores permiten desarrollar velocidades en superficie de 20 a 25 nudos. El radio de acción, es de 24.000 millas, el cual puede ser aumentado aún con submarinos abastecedores. Pero las características más sobresalientes de estos nuevos submarinos, son la gran velocidad de inmersión y la profundidad que pueden alcanzar. La primera es superior a 1 m. 50 por segundo hallándose al comenzar la inmersión navegando en la superficie, a la máxima velocidad. La segunda llega a 235 mts., mientras que antes de la presente guerra la profundidad de 100 mts. se consideraba la máxima alcanzable. Esta gran resistencia en la estructura del casco que les permite tomar una gran profundidad, favorece el escape contra los ataques con cargas de profundidad, debido al escalonamiento con que hay que graduar las cargas. Un mejor diseño del compartimentaje permite resistir mejor los daños causados por explosiones submarinas o fuego de cañón. El armamento consiste en un cañón de cubierta de 10 a 12 cm. y ametralladoras anti-aéreas en cantidad. Llevan además 10 tubos lanzatorpedos de 52 cm., 6 a proa y 4 a popa, siendo la dotación de torpedos de 25 con velocidades de 40 a 45 nudos.

En consecuencia, el éxito obtenido por el submarino durante este año fué verdaderamente extraordinario y diversas fueron las circunstancias que favorecieron su acción:

- a) La entrada de EE. UU. en la guerra permitió atacar el tráfico frente a los puertos norteamericanos, donde el sistema de convoyes aún no se encontraba organizado.
- b) Mayor cantidad de unidades en servicio y de nuevo tipo, producto de tres años de construcción.
- c) Submarinos de abastecimiento, que permitieron aumentar el radio de acción y la permanencia en las zonas de guerra.
- d) Gran Bretaña debió pasar gran cantidad de buques al Pacífico, con motivo de la entrada del Japón en la guerra, por lo que se debilitaron las escoltas.

Al finalizar el año 1942, los submarinos alemanes debieron retirarse de las costas norteamericanas, ya más protegidas, continuando su trabajo fuera del alcance de los aviones terrestres. La medida defensiva del tráfico marítimo, consistió en contar con aviación proveniente de los portaaviones de escolta. Como réplica a ésta, los alemanes proveyeron a sus submarinos de una fuerte artillería antiaérea, dándose el caso de que éstos esperasen al avión o aviones y los rechazaran con un fuego antiaéreo intenso, pero debido a la vulnerabilidad de este tipo de buque, dicha medida no fue suficiente para eliminar el peligro del ataque aéreo.

En esta época se debe haber sentido ya, el efecto devastador de los bombardeos a la industria del Reich, en lo que se refiere a la reposición de las unidades hundidas. Al respecto es interesante el informe presentado por Sir Archibald Sinclair en la Cámara de los Comunes el día 11 de marzo de 1943. "Calculamos", dijo textualmente Sir Archibald, "que el Comando de Bombardeo ha destruido o dañado seriamente alrededor de 2.000 fábricas e instalaciones industriales. Los daños causados a las fundiciones de acero del Ruhr y del Sarre han ocasionado la pérdida de 1.250.000 toneladas de acero. Sabemos que la producción diaria de carbón en el Ruhr se ha reducido en un 20 % durante el verano pasado. En Italia, las vías ferroviarias han sido seriamente afectadas.

Por otra parte, ante la enorme cantidad de elementos antisubmarinos desplegados por los aliados, los submarinos alemanes deben haber sufrido serias pérdidas en sus intentos de ataques a los convoyes. Dada la cantidad de submarinos hundidos y averiados, se estima que habrá sido difícil para Alemania mantener las zonas de operaciones cubiertas por el número de buques necesarios. Además, es sabido que los hundimientos exigen cada vez mayor cantidad de buques escuelas, los que lógicamente deben restarse a los que actúan en las zonas de guerra. Estos grandes inconvenientes, facilitaron seguramente la acción de la aviación de escolta, que disponiendo de mayor radio de acción, patrullando muy adelante del convoy, avistaban a los subma-

rinos en superficie mientras se dirigían a la posición de interceptación ordenada por su Comando. Comunicados ingleses y alemanes han dado cuenta de operaciones de ataque a submarinos en esas condiciones. Esto podría haberse conjurado si se hubiese podido disponer de una cantidad de buques cada vez mayor para formar un número más grande de grupos de acecho, evitando así los desplazamientos prolongados en superficie.

El mes de Junio del año 1943 marca aproximadamente la declinación de la campaña submarina alemana. La invasión al continente, por Normandía, los ha privado de las bases de operaciones sobre el Atlántico, teniendo que trasladarse más al Norte con el inconveniente de la disminución de su radio de acción, la consiguiente pérdida de tiempo para trasladarse a la zona de operaciones, circunstancias éstas que requirieron más submarinos para mantener el mismo número de buques que con anterioridad. Además con la pérdida de los astilleros y diques de dichas bases se habría producido una congestión importante en las bases del Mar del Norte, razón por la cual se deben haber demorado las reparaciones y carenados, con la consiguiente disminución de la cantidad de buques en servicio efectivo.

Por otra parte, la retirada de Italia de la guerra, obligó a Alemania a atender, por sí sola, la zona del Mediterráneo y se presume que habrá distraído muchos buques, en ese mar, para atacar las líneas de abastecimientos de los aliados.

Con respecto al ataque a los transportes de tropas en las operaciones de desembarco en Africa y Normandía, no nos debe sorprender que el submarino haya tenido poco éxito. Es evidente que una concentración de unidades submarinas destinadas a operar contra un convoy de buques, que cuenta con el dominio completo del aire, sólo podrá traer, como consecuencia, originar serias pérdidas, sin cambiar el curso de la operación. Esa era la situación imperante en aquellas circunstancias. No se quiere significar con esto que no se deba tratar, en lo posible, de conseguir éxito, o molestar la acción, pero se estima que más importante, en las condiciones expresadas, era continuar el ataque intensivo al tráfico. El triunfo, en esta lucha, provocaría como consecuencia, la derrota del ejército de invasión. Cabe hacer notar, en especial, que en la segunda de las operaciones citadas la actividad submarina se ha dificultado aún más por no prestarse dicha zona para el trabajo de ese tipo de embarcaciones.

Los resultados positivos obtenidos en la batalla del Atlántico pusieron nuevamente en serio riesgo a los aliados. La preocupación que el problema submarino provocaba a los dirigentes británicos, todavía al 4º año de guerra, queda bien reflejada en las declaraciones que pronunció Mr. Churchill en los Comunes, el día 11 de febrero de 1943. Entre otras cosas dijo: "La guerra contra los submarinos ocupa el

primer lugar en nuestras mentes...” “Las pérdidas que sufrimos en el mar, son muy pesadas y obstaculizan nuestro esfuerzo, demorando nuestros preparativos e impidiéndonos entrar en acción con todo nuestro poderío...”. “Puedo decir que en los últimos seis meses, las construcciones marítimas británicas, norteamericanas y canadienses, tomadas en conjunto, exceden en 1.250.000 toneladas a todas las pérdidas sufridas por las naciones unidas, en ese lapso...”.

“El número de submarinos aumenta, pero también aumentan sus pérdidas, así como aumentan los medios de atacarlos y de proteger a los convoyes. Es, sin embargo, algo horrible planear nuestras construcciones marítimas sobre la base de la pérdida mensual de cientos de miles de toneladas, aunque al final del año se pueda presentar un balance favorable. El despilfarro de tanto precioso cargamento, la destrucción de tanto noble navío y la pérdida de tanta tripulación heroica, todo contribuye a formar un panorama repulsivo y sombrío.

“No podemos resignarnos a estas pérdidas tan considerables, aunque sean ampliamente compensadas por las nuevas construcciones, y, en consecuencia, no tengan un carácter mortal. Y cabe afirmar que está plenamente demostrado que los convoyes bien escoltados, especialmente aquellos escoltados por aviones de gran radio de acción, vencen a los submarinos. No digo que representen una protección absoluta, pero sí una enorme disminución del riesgo. Apenas hemos tenido pérdidas en el mar, en nuestros convoyes de tropas fuertemente escoltados. De unos tres millones de soldados que han sido trasladados, bajo la protección de la flota británica, a través de todo el mundo, de todos los océanos, sólo 1348 han sido muertos por el enemigo, se han ahogado o han desaparecido. Esto representa una probabilidad de morir de 1 contra 2201, si se navega durante esta guerra en un convoy de tropas británico.”

“Aun cuando los submarinos aumentan en número, no hay duda que el superior aumento proporcional de las escoltas aéreas y navales será un remedio eficaz. Un buque que no sea hundido es mejor que un nuevo buque construido. En consecuencia, a fin de reducir el desperdicio en los convoyes de buques mercantes, decidimos, por etapas sucesivas, durante los últimos seis meses, intensificar más bien la producción de buques escoltas, aun cuando significa un obstáculo en el programa de construcciones. En Gran Bretaña y los Estados Unidos se está construyendo un gran número de buques de escolta y se les equipa con todos los nuevos dispositivos contra submarinos que se han inventado en los últimos tiempos.”

El 22 de abril de 1943 Mr. Harry Truman, presidente de la comisión que investiga los problemas de la producción de guerra, informó que aproximadamente 12.000.000 de toneladas de barcos aliados fueron

hundidas el año 1942, vale decir, más del tonelaje construido por los Estados Unidos y Gran Bretaña, en conjunto, durante ese año.

Es de suponer, después de analizar estos comunicados cuál debe haber sido el enorme esfuerzo industrial desplegado por Gran Bretaña y Estados Unidos para sobreponerse a las pérdidas y proveerse de los elementos antisubmarinos en la enorme cantidad requerida.

Del análisis de todo lo expuesto se presume, que la campaña submarina alemana fue derrotada como consecuencia de una serie de causas, en su mayoría extrañas al arma misma, y que obrando simultáneamente provocaron el triunfo aliado. Dichas causas serían:

- a) La enorme potencialidad industrial aliada.
- b) Pérdida del dominio del aire en los distintos teatros de operaciones.
- c) Mejora de la posición estratégica aliada.
- d) Gran concentración de elementos antisubmarinos en las proximidades de las costas aliadas.
- e) Bombardeos continuados contra las bases de submarinos, industria de guerra alemana y zona de producción. (Dificultad de reponer los buques hundidos).
- f) Convoyes compuestos por mercantes armados, con fuerte escolta de corbetas, porta aviones especiales de escolta, helicópteros, dirigibles y aviones procedentes de las bases terrestres que cada vez aumentaron más su radio de acción.
- g) Retiro de Italia de la guerra, lo que originó una mayor dispersión de las fuerzas submarinas.
- h) Comandantes nuevos no muy experimentados, en contraposición con los nuevos y positivos medios antisubmarinos.

Teatro de operaciones del Mediterráneo

El Mediterráneo, mar relativamente reducido, de aguas claras, poco profundas y con posibilidad de actuar aviación fuerte, es el peor teatro de operaciones para la guerra submarina

El dominio del aire con que contaron los países del Eje en el Mediterráneo, desde la entrada de Italia en la guerra, tornó peligrosa las operaciones de la escuadra inglesa que tendían a paralizar las líneas de comunicaciones del enemigo con Africa. El peso mayor de esas operaciones de intercepción las confió, entonces, el Almirantazgo británico al submarino. Como éstos debían actuar en zonas relativamente reducidas, se favorecía el problema del número de buques a tener de estación y facilitaba el patrullaje. Entre tanto, los convoyes del Eje, aprovechando la pequeña distancia que debían recorrer, nave-

**HUNDIMIENTOS PRODUCIDOS POR LOS SUBMARINOS
ALEMANES HASTA JUNIO DE 1943**

(En toneladas)

1939		1942	
Septiembre	295.000	Enero	380.000
Octubre	248.000	Febrero	448.000
Noviembre	307.000	Marzo	564.000
Diciembre	287.000	Abril	538.000
	<hr/>	Mayo	757.000
Suma	1.137.000	Junio	735.000
	<hr/>	Julio	625.000
Promedio mensual	284.250	Agosto	687.000
		Septiembre	795.000
		Octubre	720.000
		Noviembre	953.000
		Diciembre	431.000
			<hr/>
1940		Suma	7.633.000
Enero	230.000		<hr/>
Febrero	178.000	Promedio mensual	636.083
Marzo	73.000		
Abril	300.000		
Mayo	38.000		
Junio	340.000		
Julio	472.000		
Agosto	503.000		
Septiembre	490.000		
Octubre	455.000		
Noviembre	240.000		
Diciembre	460.000		
	<hr/>		
Suma	3.779.000		
	<hr/>		
Promedio mensual	314.916		
		1943	
		Enero	520.000
		Febrero	568.000
		Marzo	850.000
		Abril	420.000
		Mayo	380.000
		Junio	200.000
			<hr/>
		Suma	2.938.000
			<hr/>
		Promedio Mensual	489.666
1941			
Enero	87.000		
Febrero	109.000		
Marzo	325.000		
Abril	254.000		
Mayo	477.000		
Junio	444.000		
Julio	218.000		
Agosto	135.000		
Septiembre	482.000		
Octubre	238.000		
Noviembre	111.000		
Diciembre	115.000		
	<hr/>		
Suma	2.995.000		
	<hr/>		
Promedio mensual	249.583		

(Extractado de un gráfico de la revista "Actualidades Políticas y Sociales de Alemania", junio de 1943).

gaban con fuerte escolta naval y aérea procedente, esta última, de bases terrestres.

Muchos submarinos actuaban frente a los puertos de partida y efectuaban sus ataques durante la organización inicial del convoy, pese a la vigilancia aérea. Se cuenta de un submarino que en esas circunstancias fue atacado con unas 100 cargas de profundidad, por aviones y buques del Eje, durante más de ocho horas, y que felizmente consiguió llegar a su base bastante averiada. La cantidad de buques hundidos entre Sicilia y Túnez era tan grande, que, según los ingleses, muchos de sus submarinos se perdieron al chocar con los cascos a pique, al tomar profundidad para escapar a un ataque.

Fueron comunes los bombardeos, por submarinos, a las vías de comunicaciones terrestres que corren a lo largo de la costa africana, obteniéndose éxito contra trenes cargados de combustible y municiones y contra concentraciones de tropas.

Los submarinos minadores tuvieron también su papel destacado en esas circunstancias, fondeando minas, entre Sicilia y Túnez, que provocaron muchas pérdidas. Pero la operación más interesante de estos buques fue la de permitir que Malta continuase resistiendo. Como se sabe, esta isla había sufrido innumerables y terribles bombardeos, pero sus ocupantes resistían en forma heroica. Los convoyes, con abastecimientos para la isla, no podían llegar, debido a la acción de la aviación enemiga, y así poco a poco fueron escaseando en ella los víveres, los repuestos y las municiones. Ya los cañones antiaéreos no podían tirar, ni los aviones salir para rechazar el ataque enemigo. La población de la isla se limitaba a permanecer en los refugios cruzada de brazos e impotente para defenderse contra sus enemigos que los bombardeaban impunemente. La situación se tornaba insostenible y si a la brevedad no se recibían los elementos y víveres necesarios, Malta se entregaría. Un último y desesperado pedido de auxilio fue solicitado por el Comandante de la Isla.

El Almirantazgo dispuso entonces, inmediatamente, la concentración de los submarinos minadores, a los que se les ordenó desembarcar sus minas y todo lo que no fuese indispensable para la navegación, embarcando los víveres, municiones y repuestos generales más importantes. Muchos fueron los viajes que hicieron estos buques a la isla, hasta que pudo llegar un gran convoy de buques de superficie. Gracias a esa ayuda, Malta pudo seguir resistiendo.

Como misiones especiales efectuadas por los submarinos británicos, tenemos la del transporte de commandos, para operaciones contra objetivos importantes en la costa de Sicilia. Los sumergibles resultaron ser muy eficaces para esta clase de tareas. Los soldados usaban botes de goma para su traslado a tierra y regreso a bordo.

Un submarino británico tuvo que efectuar una misión de rescate

sobre la costa francesa. Se trataba de sacar de ese país al General Guiraud que había conseguido fugarse de los alemanes. El embarque se efectuó en un puerto controlado por el enemigo. El submarino entró en inmersión y tuvo que esperar en superficie (alrededor de una hora), la llegada de los prófugos. Una vez que el submarino estuvo mar afuera se reunió con un avión Catalina, al que transbordaron el General Guiraud y sus acompañantes, encontrándose todos, poco después, sanos y salvos en el Africa Francesa.

Pese a las condiciones desfavorables en que los submarinos británicos han actuado en este mar, el ataque al tráfico marítimo del Eje se efectuó hasta el final, y se sabe que afectó seriamente los abastecimientos de las fuerzas del Mariscal Rommel.

A su vez, las actividades submarinas del Eje, facilitadas por la cooperación de las fuerzas aéreas, con base en Sicilia, consistieron en:









- a) Tratar de privar el acceso al Mediterráneo, desde el Atlántico, y el empleo de Gibraltar como base.
- b) Aislar a la isla de Malta como base naval.

Es importante hacer notar que por ambos bandos se obtuvieron éxitos contra buques de guerra con fuerte escolta aeronaval. Por parte alemana tenemos, por ejemplo, el hundimiento del portaaviones británico "*Ark Royal*" (22.000 toneladas), el 13 de noviembre de 1941, frente a Málaga, mientras navegaba con destino a su base de Gibraltar. En esa misma operación resultó seriamente averiado, por torpedos de submarino, el acorazado "*Malaya*".

Teatro de operaciones del Pacífico

El Pacífico, teatro de guerra muy diferente a los anteriores, también nos revela un resultado exitoso del buque submarino. Aquí las distancias son mayores y las bases pocas, lo que diluye la defensa. Por otra parte la potencialidad industrial del Japón es notablemente menor que la de los Estados Unidos, vale decir que aparte de que aquel país no puede ofrecer una defensa eficaz, sus astilleros corren el riesgo de no poder compensar las pérdidas de buques. Por esta razón, precisamente, los submarinos norteamericanos han atacado al tráfico japonés establecido entre las múltiples islas conquistadas y su territorio metropolitano. Esto ha significado una seria preocupación para al Japón, pues necesita de sus vías de comunicaciones, para transportar los abastecimientos para atender su ejército desparramado en la gran cantidad de islas que ocupa, y el traslado de materias primas al Japón, que obtiene de las Indias Holandesas y otras islas, como son el caucho, el petróleo, etc. El éxito que han tenido estas operaciones, se refleja en el comunicado del Departamento de Marina de

La guerra en el mar ~

		TRÁGICO BALANCE
(1)		21.2 mil.T.R.B.
(2)		9.3 mil.T.R.B.
(3)		11.5 mil.T.R.B.
(4)		11.8 mil.T.R.B.
(5)		53.8 mil.T.R.B.
(6)		25.6 mil.T.R.B.
(7)		2.7 mil.T.R.B.
(8)		2.1 mil.T.R.B.
(9)		2.4 mil.T.R.B.
BUQUES HUNDIDOS EN TOTAL :		32.8 mil.T.R.B.
<i>Tonelaje que les queda a los anglosajones</i>		<i>21.0^{mil. T.R.B.}</i>

- (1) Tonelaje inglés al comienzo de la guerra.
- (2) Tonelaje de Norte América al comienzo de la guerra.
- (3) Tonelaje apresado.
- (4) Nuevas construcciones hasta fines de marzo de 1943.
- (5) Tonelaje hundido por Alemania hasta fines de marzo de 1943.
- (6) Tonelaje hundido por Alemania hasta fines de marzo de 1943.
- (7) Tonelaje hundido por Japón.
- (8) Tonelaje hundido por Italia.
- (9) Buques en reparación.

(De la revista "Actualidades Políticas y Sociales de Alemania", junio de 1943).

los EE. UU. correspondiente al 25 de noviembre de 1944, donde informa que hasta esa fecha sus submarinos han hundido 854 naves japonesas.

Respecto a la acción de estas embarcaciones contra buques de guerra, el reciente parte del Comandante de la Flota Norteamericana del Pacífico con motivo de la batalla naval de Filipinas tiene un párrafo que dice así: "Submarinos de avanzada, que avistaron a una flota japonesa, que navegaba desde Singapur al norte, hundieron a dos cruceros pesados de la clase "Atago" y averiaron a otro".

El submarino japonés apareció en este teatro de operaciones, el 7 de diciembre de 1941, en Pearl Harbor, atacando los buques de la escuadra norteamericana del Pacífico. Por uno de ellos que varó en la costa, se pudo comprobar que eran buques chicos de un nuevo tipo. Parece ser que estos submarinos de "bolsillo" fueron transportados por buques madres hasta las proximidades de su objetivo donde fueron arriados al mar, para ejecutar posteriormente el ataque por sus propios medios. Se desconoce su radio de acción, pero se supone que debe ser muy limitado.

Posteriormente, en un audaz ataque llevado a cabo el 30 de mayo de 1942, contra el puerto de Sidney, en Australia, aparentemente sin resultado positivo, se capturó un submarino de este tipo, aunque algo más grande que los utilizados en Pearl Harbor. Este medía 16,15 mts. de eslora, la circunferencia en su mayor dimensión era de 6,70 mts. y la manga en su parte más ancha era de 1,83 mts. Desde la proa hasta el centro de la torre (punto equilibrado de la embarcación) medía 11,25 mts. La dotación parece que actuaba en condiciones muy severas, pues disponía para sus movimientos, de un pasillo de 45 cms. de ancho y no más de 1,22 mts. de altura. Estos buques, por su radio de acción limitado, no pueden actuar solos en zonas extensas y serán anulados en aquellas regiones donde el patrullaje aéreo de gran alcance sea efectivo, pues impedirá el acercamiento del buque madre.

Como tipo de operación interesante, recordemos la efectuada, el mismo día 30, por un submarino nipón que entró en el puerto de Diego Suárez (Madagascar) y averió a dos buques de guerra: un acorazado clase "Queen Elizabeth" y un crucero clase "Arethusa".

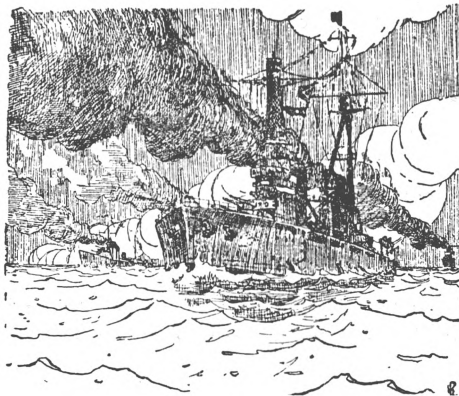
También en este mar se han producido operaciones de bombardeo contra la costa. Uno de ellos aconteció el 24 de febrero cuando uno de los grandes submarinos japoneses, de 2000/2500 toneladas de desplazamiento, sometió al puerto de Santa Bárbara, California, a un breve bombardeo. Disparó 20 proyectiles, causando daños leves en las instalaciones de una destilería de petróleo y en otros blancos de la costa.

En acciones contra buques de guerra los japoneses se adjudican

los hundimientos del portaaviones norteamericano "*Wasp*" mientras integraba la escolta de un convoy, que iba destinado a la isla de Guadalcanal y del portaaviones "*Yorktown*" y el torpedero "*Hamman*" en el Pacífico Sur.

CONCLUSIÓN

Los comentarios precedentes llevan a la conclusión de que los submarinos, en este conflicto, han tenido éxito en todos los teatros de operaciones, no sólo contra los buques mercantes sino también contra la fuerza organizada. Nada hay que haga suponer, por ahora, que en el futuro dejarán de ser un arma poderosa. Por el contrario, en esta guerra hemos visto cómo ha aparecido con nuevas posibilidades, debido a su táctica de ataque y a sus innovaciones, de modo que para aquellos países que no cuentan con una potencia industrial importante, él seguirá siendo un enemigo muy peligroso.



Estrategia naval japonesa^(*)

Por el Dr. Stefan T. Possony ^(**)

El pensamiento japonés y, en particular, la estrategia naval japonesa se han presentado últimamente frente a las candilejas de la atención pública.

Dos estudios primarios, hechos por Mr. Alexander Kiralfy, han tratado de bosquejar los conceptos específicos y las doctrinas con los cuales se ha influenciado la estrategia de la marina japonesa (1).

La tesis de Mr. Kiralfy ha llamado mucho la atención. Un análisis más detallado de las premisas en que esa tesis se basa, así como también el examen de sus hechos, muestran que sus conclusiones son insostenibles en su mayor parte. Verdaderamente, sería peligroso que las ideas de Mr. Kiralfy, por más originales y estimulantes que sean, cobraran una influencia indebida sobre aquellos que han preparado nuestros conceptos estratégicos o fueran aceptados, sin crítica, por la opinión pública.

La tesis de Mr. Kiralfy puede resumirse brevemente, como sigue: la flota japonesa no es sino un ala flotante del ejército. No persigue una estrategia naval independiente, sino que está subordinada al apoyo de las operaciones terrestres. La estrategia naval japonesa no está ligada al principio de aniquilamiento, ni tampoco considera las batallas navales como esenciales para la victoria.

En otras palabras, esa estrategia es más defensiva que ofensiva. Los japoneses mantienen una “flota de riesgos mínimos” (2).

(*) Del “Proceedings”.

(**) Del Instituto de Estudios Superiores de la Universidad de Princeton, Nueva Jersey, Estados Unidos.

(1) Alexander Kiralfy: “Estrategia naval japonesa”, editado por Edward Mead Earle, Gordon A. Craiz y Felipe Gilbert; Princeton, 1943, y “Por qué la flota japonesa elude la acción”, revista “Foreign Affairs”, 1943.

(2) “Las diferencias esenciales entre el pensamiento japonés y las teorías ortodoxas occidentales no pueden destacarse mejor, sino comparando los combates navales de «mínimo riesgo» y el empleo de fuerzas navales contra objetivos terrestres del Japón, con algunos comentarios del Almirante Nelson. En 1796, éste declaró que su mejor misión era «cazar» buques enemigos y, «si los encuentro en cualquier parte donde exista

Aun más importante que todo —según ese estudio— es que la marina japonesa no busca ganar el dominio del mar, sino que se satisface con mantener el control temporario de las comunicaciones marítimas para su ejército.

Siempre de acuerdo con Mr. Kiralfy, la destrucción de las flotas enemigas no es la tendencia japonesa, y deduce que esa es la doctrina naval tradicional del Japón, observada a través de toda su historia.

Aún más: deduce que el pensamiento naval japonés se supone que difiere fundamentalmente de las doctrinas navales de Occidente, lo que no es sino una interpretación algo característica de nuestra apreciación general de las cosas japonesas.

Los escritores occidentales a menudo interpretan mal el pensamiento japonés. Sin embargo, Mr. Kiralfy ha llegado a esta conclusión no solamente mediante una mala interpretación de los conceptos japoneses, sino también de los occidentales.

Obtener el dominio del mar es la misión esencial asignada a una marina occidental (ver “La Guía de un lego sobre Estrategia Naval”, de Bernard Brodie, 2ª edición, 1943, págs. 85, 150 y 191). No importa si ello se obtiene por conquista de bases enemigas, por bloqueo o por destrucción física de la flota enemiga en una o varias batallas. A la destrucción de la flota enemiga se da preferencia, en la mayoría de los casos, por cuanto sus consecuencias son más decisivas.

No existe doctrina naval ortodoxa que pueda caracterizarse como “ofensiva” en principio, pero, si se deben atribuir caracteres ofensivos o defensivos a cualquier modelo estratégico básico; parecería que la búsqueda del dominio del mar sería “ofensiva” y el sacrificio de ese dominio sería “defensivo”.

Tampoco ninguna marina occidental estará preparada, nunca, para aceptar pérdidas mayores que aquellas que son inevitables para cumplir con una misión.

Siendo muy difíciles de reemplazar los buques de guerra y al personal naval, altamente especializado, todas las marinas tratan, por lo tanto, de cumplir su objetivo con un mínimo de pérdidas.

alguna probabilidad de atacarlos, podéis estar seguro de que serán tomados o destruidos, a riesgo de mi División».

Esta declaración de Nelson es, para Mr. Kiralfy, la quinta esencia de la estrategia naval de Occidente.

Al comentar estas palabras de Nelson, Mahan explicó que los comandantes de divisiones grandes e irremplazables deben asumir, por supuesto, una actitud diferente. Nelson mandaba entonces solamente cuatro buques, que podían considerarse como “gastables”. Con esas palabras animosas, Nelson trataba de mostrar que, contrariamente a lo que hiciera su antecesor, podría estarse seguro que entraría en acción.

De paso diremos que Mr. Kiralfy expresa que Nelson era contrario a la cooperación naval y terrestre.

Debemos decir, sin embargo, que Nelson empleó las palabras mencionadas anteriormente al prometer que apoyaría las operaciones del ejército austriaco.

También las guerras se ganan mediante la ocupación de territorios enemigos, y de allí que toda marina deba considerarse, hasta cierto punto, como un agregado del ejército.

El Japón antiguo y feudal nunca tuvo una flota, en el sentido apropiado del término. Los japoneses tuvieron pocas guerras más allá de sus costas y, virtualmente, hasta la Restauración Meiji de 1868, limitaron sus actividades navales a navegación costera y piratería.

Esto es importante destacar, por cuanto Mr. Kiralfy pone demasiado énfasis sobre los fundamentos históricos del pensamiento naval japonés mitológico. Ni en la antigüedad japonesa, ni aún en su edad media, existió una “doctrina naval japonesa”.

La expedición nipona a Corea, al mando de Hideyoshi, puede considerarse como la única excepción a la regla de la importancia naval del Japón. En 1592, los japoneses formaron una flota considerable de transportes y desembarcaron tropas en Corea. Sin embargo, una flota chino-coreana, al mando de Yi-Sun —uno de los grandes almirantes de la historia—, derrotó a los pocos buques de guerra japoneses, destruyó muchos transportes y consiguió aislar esas fuerzas de desembarco de sus puntos de abastecimientos. En consecuencia, el ejército japonés no tuvo más remedio que retirarse.

Hideyoshi mandó otra expedición a Corea y creó una fuerza naval para combatir contra la flota coreana. Durante un tiempo, esa “flota” improvisada peleó con algún éxito, pero finalmente sucumbió a las mejores condiciones marineras de Yi-Sun y a la mejor protección de sus buques. Corea fue evacuada, como consecuencia de la pérdida del dominio del mar por el Japón.

Si esa expedición prueba algo, no es sino que en aquel entonces los japoneses no tenían conceptos sobre lo que es poder naval (3).

No existe ninguna conexión entre los buques pesqueros y las embarcaciones costeras del Japón feudal, y la moderna marina japonesa (4).

Los cimientos de ésta fueron echados en la primera mitad del siglo pasado, durante los últimos años del Tokugawa Shogunate, es decir, después de un período de 250 años, durante el cual solamente se permitían en el Japón embarcaciones de menos de 50 toneladas. Hasta entonces y aun después de la guerra ruso-japonesa, los buques de guerra grandes del Japón se construían en naciones extranjeras.

El adiestramiento y doctrina naval les fue dado primeramente por holandeses, después por franceses y, más tarde, por los ingleses, cuyos

(3) “La influencia del mar en la historia política del Japón”, por el Vicealmirante G. A. Ballard; Londres, 1921, pág. 6.

(4) “La marina japonesa”, por el Capitán de Navío Hironovi Mizuno.

conceptos penetraron hondamente en el pensamiento naval japonés. Aun en la actualidad, a los Oficiales de Marina del Japón se les enseña la doctrina tradicional británica de ofensiva, si bien algo cambiada mediante agregados orientales.

A fines del siglo pasado los japoneses habían aprendido, por fin, a comprender la importancia del poder naval y, en consecuencia, decidieron probar, otra vez, su suerte contra China, lanzándose a destruir la flota de este país, dándose cuenta que, sin su eliminación, serían inútiles las conquistas terrestres. Al romperse, en 1894, las hostilidades de la guerra chino-japonesa, la marina del Japón era inferior a la de China, por lo menos en el papel (5).

Los chinos, sin acordarse del ejemplo dado por Yi-Sun, emplearon sus buques para escoltar convoyes. El Comandante japonés, Almirante Ito, tuvo que emplear todo su ingenio para obligar a la flota china a presentar combate. Entretanto, la flota china no trató de interceptar el transporte de tropas japonesas.

Ito, al forzar a los chinos —numéricamente superiores— a presentar combate, se reveló como un espíritu ofensivo y partidario de la teoría de destrucción total.

Al iniciarse la batalla, el 17 de septiembre de 1894, once buques japoneses —casi la mitad de su escuadra— enfrentaron a 14 buques chinos que incluían a dos acorazados. Ito, aprovechando la velocidad de sus cruceros, infligió considerables averías a su adversario y, al romperles la formación, los obligó a huir.

Mr. Kiralfy critica la batalla del Yalu y la considera como “inconclusa”, basándose en que “Almirantes occidentales” hubieran continuado la lucha, probablemente, en aguas enemigas. Por otra parte, establece que bajo el punto de vista japonés, el resultado de la batalla fue satisfactorio, por cuanto aseguró las comunicaciones japonesas.

Ninguna de esas opiniones hacen justicia a los hechos. El Almirante Ito hubiera faltado a la más elemental prudencia si hubiera continuado su acción con grandes desventajas, arriesgándose a perder buques irremplazables y, tal vez, la mayor parte de su flota. Es dudoso que hubiera podido hundir a los acorazados y, aunque lo hubiera conseguido, los chinos contaban todavía con una flota de reserva de 30.000 toneladas. Además, el sol se ponía y la batalla se desplazaba rápidamente hacia el alcance de las baterías costeras chinas. No puede creerse, pues, que un Almirante occidental hubiera procedido en forma

(5) La marina japonesa tenía un tonelaje total de 61.000 toneladas; la China tenía 84.000, de las cuales se concentraron 50.000 contra el Japón. Los chinos tenían dos acorazados de 7.000 toneladas cada uno, mientras que los japoneses no contaban con un buque que excediera las 4.000 toneladas. De ahí que se creyera que los chinos ganarían la guerra.

diferente a la de Ito. A pesar de todo, el Almirante japonés no estaba satisfecho con su victoria, por cuanto no establecía su dominio permanente del mar, ya que su finalidad había sido la aniquilación de la flota china. Por fin lo consiguió, a pesar de la negativa de los chinos de entablar otra batalla.

La base naval china de Wei-hai-wei fue atacada por tierra después de una demostración naval (6). Después, Ito envió sus fuerzas ligeras, que dos veces entraron en el puerto, torpedeando a uno de los acorazados y otras unidades. El segundo acorazado fue destruido por los cañones de un fuerte capturado. Más tarde se rindieron los restos de la flota china, que fue destruida totalmente, y los chinos tuvieron que pedir la paz.

Si algo desacostumbrado puede observarse en esos encuentros, es la excepcional habilidad de Ito para manejar sus naves contra buques mayores.

La estrategia naval japonesa, en la guerra contra Rusia, no revela un solo caso que sugiera una diferencia fundamental entre el pensamiento japonés y el occidental. Los japoneses establecieron el dominio del mar y trataron siempre de infligir el máximo de daño al enemigo, consiguiendo aniquilar al poder naval adversario sin sacrificar el propio.

En la guerra ruso-japonesa, los Almirantes japoneses tuvieron que hacer frente a un problema muy difícil. La escuadra rusa del Pacífico tenía un desplazamiento total de 190.000 toneladas contra uno de 255.000 del Japón. Los japoneses contaban con 14 buques mayores contra 11 rusos. La llegada de refuerzos rusos al Pacífico, hubiera reducido a la escuadra japonesa a una inferioridad numérica.

En consecuencia, la flota japonesa debía ejecutar las siguientes difíciles tareas: Asegurar el pasaje del ejército japonés, antes de la llegada de las reservas rusas; mantener separadas las divisiones rusas de Port Arthur y Vladivostok; incapacitar a la fuerza rusa del Pacífico antes de la llegada de la escuadra del Báltico. Como se esperaba que ésta —que se llamó después la segunda escuadra del Pacífico— sería muy poderosa, la marina japonesa no podía arriesgarse a grandes pérdidas en sus operaciones contra las unidades rusas en Porth Arthur y Vladivostok.

Los japoneses resolvieron sus problemas mediante un ataque sorpresivo a la flota rusa en Port Arthur. Esta acción, que sirvió de

(6) Como Mr. Edwin A. Falk lo señala en su libro "Togo y el nacimiento del poder naval japonés", Londres y Nueva York, 1936, pág. 215: "El Almirante Ito tuvo las mismas restricciones que tres años más tarde las tuviera el Almirante Sampson, en Santiago de Cuba". Compara ese comportamiento con el de Lord Fisher, quien "mantuvo a la Gran Flota a una distancia respetable de la isla de Heligoland".

modelo para la de Pearl Harbour, fue copiada de las empresas británicas en Copenhague.

El Almirante Togo atacó con torpedos, a favor de la noche, y averió a dos acorazados y un crucero. Sin embargo, las intenciones de Togo fueron exterminar los buques rusos. A la mañana siguiente trató de terminar con ellos, empleando acorazados, pero el ataque fracasó, pues, por demora de los japoneses, las baterías costeras repelieron a sus buques. La destrucción de la flota rusa era la intención inequívoca de Togo. Falló, pues cometió el error táctico de calcular mal la reacción rusa a ese ataque. Sin embargo, es evidente que actuó con un concepto algo radical de aniquilamiento, a pesar del fracaso de la empresa.

Bien a tono con el principio de Nelson, de que “solamente tontos atacan con buques a la artillería costera” (que hoy ya no es cierto), Togo hizo suspender la operación. Si hubiera continuado el ataque, habría sufrido grandes pérdidas, que hubieran hecho peligrar las probabilidades del Japón de ganar la guerra (7). Togo, siguiendo tradiciones occidentales, estableció el bloqueo cerrado de Port Arthur. Este bloqueo no fue, en manera alguna, pasivo, pues se hicieron varias tentativas para embotellar a la flota rusa en el puerto, en el estilo que más tarde se siguiera en Ostende y St. Nazaire.

Además, Togo trató de infligir otros daños a los buques enemigos mediante repetidos ataques con embarcaciones pequeñas, cuya pérdida podía soportar. También trató de atraer a la flota rusa para trabar combate, y en una ocasión el buque insignia ruso “*Petropavlosk*” fue hundido y otro seriamente averiado, al chocar con minas. Pocas semanas después, Togo sufrió igual accidente al perder dos acorazados por minas, lo cual le hizo volver más cauteloso.

En vista de la amenaza que significaba la segunda escuadra rusa del Pacífico, se hizo imperativa la eliminación de la base naval de Port Arthur y de la escuadra que encerraba. Como el ataque desde el mar hubiera sido un suicidio para la flota japonesa, se decidió el ataque por tierra, y cuando la situación de la fortaleza se hizo desesperada, la flota rusa trató de escapar, pero fue interceptada por Togo. Siguió un combate naval donde fueron dispersadas las unidades rusas.

(7) Según Mr. Kiralfy, Togo fue “demasiado cauteloso” en Port Arthur. Esa opinión contrasta con la dada por el entonces Teniente de Navío W. L. Rodgers, experto de la marina estadounidense, quien expresó: “El éxito de las acciones principales libradas por Ferragut ha sido juzgado mal por la opinión irreflexiva y el hecho de que sus asaltos fueran seguidos por el pasaje al otro lado de las defensas, ha llevado a muchas personas a creer que «forzar el paso» es la forma normal de ataque naval contra un puerto fortificado. Sin embargo, es una pobre política ganar un puerto fortificado sacrificando buques que son los medios verdaderos de captura”. (Del “Proceedings”, marzo 1° de 1905).

Algunos buques alcanzaron a entrar en puertos neutrales, otros fueron destruidos, pero el grueso de la flota rusa se retiró a Port Arthur antes de que los buques japoneses se aproximaran para destruirlos. Por último, las fuerzas terrestres japonesas avanzaron hasta tiro de cañón de la base naval de Port Arthur.

Togo se convenció, mediante una inspección personal, que los buques rusos no podrían hacerse nuevamente a la mar y decidió dar a sus propias unidades una temporada de reacondicionamiento, pues habían pasado varios meses en acción continua y convenía tenerlos listos para cuando se presentara la segunda escuadra del Pacífico.

Durante ese tiempo, el Almirante Kamimura había combatido a la escuadra de Vladivostok y la había derrotado y, por lo tanto, la primera escuadra rusa del Pacífico quedó fuera de combate o, si se prefiere, fué “aniquilada”.

Togo había perdido dos de sus acorazados, pero había evitado una reducción mayor de su flota mediante hábiles maniobras y, por consiguiente, mantenía una buena fuerza naval para su encuentro decisivo con Rodzensvenski. Es difícil comprender cómo hubiera adoptado Togo una estrategia más exitosa o más “ortodoxa”.

La batalla de Tsushima, el 27 de mayo de 1905, es un modelo de batalla de aniquilamiento, y es una refutación obvia de la teoría de una “marina japonesa defensiva”. Kiralfy afirma que la destrucción de la flota rusa fué “incidental” y que su aniquilamiento fué debido más a los errores rusos que al planeo japonés, aserción que resulta aplicable a casi todas las batallas.

Crítica al Almirante Togo por no haber interceptado a los rusos en el Océano Indico (¡!), sin pensar siquiera que, de haberlo hecho, el Almirante japonés hubiera abandonado la mayoría de sus ventajas tácticas y tal vez habría permitido que Rodzensvenski pasara sin ser molestado.

Mr. Kiralfy también critica a Togo por no haber “acortado distancias más frecuentemente, arriesgando la pérdida de un número de acorazados” y, al recalcar esa precaución de Togo, olvida completamente Mr. Kiralfy el hecho de que el Almirante japonés resultó victorioso solamente en virtud de una de las maniobras más arriesgadas de la historia naval: cortar la T al enemigo, haciendo que su columna ejecutara un giro en U, durante el combate (ver obra citada, de Falk, pág. 392). En ese caso, según el autor citado, el resultado del primer día de combate “hubiera sido más impresionante”.

Togo, sin embargo, suspendió la acción recién al obscurecer y ordenó atacar a sus destructores y torpederos, para reanudar las operaciones con acorazados a la siguiente mañana. Mr. Kiralfy dice: “Almirantes estadounidenses y británicos hubieran insistido en completar

la victoria durante el encuentro principal”. (¿La batalla de Jutlandia, por ejemplo?).

Resulta inmaterial que una flota enemiga se destruya entre la tarde y la noche, entre la tarde y la mañana siguiente y si lo es por acorazados o destructores. Además, la guerra aun no había terminado y Rusia todavía contaba con fuerzas navales en Europa y, por lo tanto, no había por qué arriesgar inútilmente la pérdida de buques que eran valiosos.

El argumento de Mr. Kiralfy es un ejemplo perfecto de cómo las consideraciones puramente abstractas llevan a conclusiones equivocadas en asuntos militares.

La escuadra de Rodzensvenski estaba compuesta de no menos de ocho acorazados y nueve cruceros, mientras que Togo, después de la pérdida de dos acorazados, contaba con cuatro de este tipo y ocho cruceros acorazados. Indudablemente, algunos de los acorazados rusos eran anticuados y los buques japoneses eran más veloces. Es cierto, también, que la superioridad rusa en grueso calibre estaba compensada parcialmente por la **mayor** rapidez de fuego de los buques japoneses (8), pero de cualquier manera, la flota japonesa no era superior en fuerza material.

Togo no podía arriesgarse a perder acorazados, pues tenía que suplementar el fuego de sus buques con sus torpederos, para equilibrar el poder combativo ruso. Cuando el Almirante japonés retiró sus acorazados al obscurecer, no interrumpió su ofensiva, sino que continuó sus esfuerzos para aniquilar a la escuadra rusa, utilizando medios que eran apropiados para la acción nocturna, es decir: destructores y torpederos. Para que éstos actuaran libremente, tuvo que retirar los buques mejores. Las intenciones de Togo no pueden interpretarse de otra manera, ya que durante el ataque nocturno fueron hundidos dos acorazados y un crucero grande rusos.

Las actividades navales japonesas en los comienzos de la guerra pasada mundial han sido, también, comentadas por Mr. Kiralfy, quien afirma que, de acuerdo con las ideas occidentales, los japoneses hubieran destruido a la división alemana de Oriente mandada por el Almirante Graf Spee. Dice ese señor, que según el pensamiento japonés, no había necesidad de prestar atención a esos buques alemanes “con tal de que no interfirieran en las operaciones terrestres”.

(8) Mr. Kiralfy afirma que los japoneses son adeptos al fuego rápido, estableciendo, también, que los buques veloces “están particularmente bien adaptados para el tiro rápido”. ¿Han tenido éxito los ingenieros japoneses en coordinar la velocidad de un buque con la velocidad de fuego de sus cañones? En rigor, la velocidad de fuego de los cañones navales japoneses —de todos los calibres— es inferior a la de los cañones similares estadounidenses.

Los japoneses no hubieran tenido éxito en la localización de los buques de Von Spee, aunque hubieran deseado hacerlo, pues ellos habían zarpado de Tsingtao pocos días antes de la iniciación de la guerra en Europa y su paradero era desconocido por completo. Además, habiendo entrado los japoneses en la guerra después de pedirselo los británicos, pusieron varios de sus buques grandes bajo el mando del Almirante inglés Jerram, cuyos conceptos estratégicos no pueden considerarse orientales. El resto de la flota japonesa cooperó íntimamente con la británica en todas las tareas que se le pidiera hacer, es decir: escoltar convoyes de transportes de tropas británicas, patrullado de determinadas rutas y participación en la caza del peligroso "*Emden*". Se puede criticar su estrategia, pero no se puede decir que no es compatible con los conceptos occidentales.

Cuando se localizó, definitivamente, a la división de Von Spee, los buques alemanes se encontraban fuera del alcance, no solamente de los japoneses, sino también de los buques de guerra británicos en aguas asiáticas y australianas. Pese a la lentitud de su marcha, Spee no podía ser alcanzado por los japoneses.

Los hechos de la presente guerra no son todavía suficientemente conocidos como para permitir conclusiones definitivas, pero los lineamientos principales ya no son oscuros. El Contraalmirante japonés Yokoi, Agregado Naval en Berlín, resumió del siguiente modo, en una revista alemana ("Nauticus, Jahrbuch fuer Deutschlands Seeinteressen", 1943), la misión estratégica de la marina japonesa en el Pacífico.

1. — La flota estadounidense del Pacífico, concentrada en el Pacífico Central, será atacada por sorpresa y batida por completo. Mediante esa operación, la marina japonesa ganaría en libertad de movimiento en el Pacífico Occidental.

2. — Al mismo tiempo, se efectuarían operaciones de desembarco contra las bases más importantes británicas y estadounidenses.

3. — Se aprovechará cualquier ocasión propicia para aniquilar las fuerzas navales principales del enemigo, aun mientras se efectúe el ataque a las bases.

4. — Sin considerar el daño que se infligirá al enemigo, en los comienzos de las hostilidades, es misión esencial de la marina japonesa, en cooperación con la alemana y la italiana —que no son lo suficientemente fuertes para conseguirlo por separado— la aniquilación total de la flota anglo-estadounidense del Pacífico y del Indico (incluyendo las nuevas construcciones) y, por supuesto, en el Pacífico Oeste. Al mismo tiempo mantener, en lo posible, sin grandes pérdidas, la fuerza de la marina japonesa.

Antes de efectuar movimientos con su ejército, el Japón averió

la flota de batalla estadounidense, que era lo único que presentaba un serio obstáculo para la prosecución de sus planes. También eliminó a los buques británicos y holandeses en aguas del lejano Oriente, y con esos dos hechos obtuvo el comando absoluto del mar durante los primeros seis meses de la guerra.

El ataque a Pearl Harbour demostró, sin el menor asomo de duda, que los japoneses comprenden la importancia de establecer el dominio del mar y que no consideran a la marina, en manera alguna, como un simple anexo del poder terrestre. A la verdad, el ataque a Pearl Harbour no estuvo apareado a ninguna operación terrestre, y las fuerzas del Almirante Yamamoto actuaron con independencia.

La batalla del Mar de Coral también fue de aplicación de conceptos ortodoxos, sobre el poder naval, expresados ofensivamente por los japoneses con el fin exclusivo de ganar el dominio de las aguas al N.E. de Australia. La batalla de Santa Cruz presenta, aspectos similares.

En la de Midway, la flota japonesa se presentó con acorazados, portaaviones y otras unidades navales, con el único propósito de ganar bases que establecerían el dominio indiscutido del Pacífico Central.

En las batallas en aguas de Guadalcanal, los japoneses demostraron que comprendían perfectamente que para expulsar a las fuerzas estadounidenses de la isla, tenían que ganar el control naval de las aguas adyacentes. En sus repetidas tentativas para conservar la isla, no mezquinaron el empleo de sus acorazados, y solamente abandonaron la guarnición japonesa a su suerte cuando se dieron cuenta que el esfuerzo naval era demasiado costoso.

Es notable que los japoneses sean los verdaderos promotores de algunas de las armas navales más ofensivas, como el torpedo y el portaaviones. Los submarinos japoneses eligen a los buques de guerra como blancos preferidos y no a buques de carga y de transporte. A ellos se puede aplicar, con verdad, la expresión de Nelson, pues cazan buques de guerra enemigos donde puedan encontrarlos.

Mediante la actividad del Almirante Yamamoto, los japoneses fueron los propulsores de la aviación naval. En lo referente a su doctrina, se destacan: el espíritu agresivo y la acción ofensiva.

El Japón es, también, maestro en la aplicación del elemento sorpresa, que es la característica prominente del pensamiento ofensivo. Con tales tácticas; con una estrategia de Port Arthur, Tsushima y Pearl Harbour; con Almirante como Ito, Togo y Yamamoto, la marina japonesa puede considerarse, esencialmente, como una fuerza ofensiva. De acuerdo con las palabras del Almirante Yokoi, la estrategia naval japonesa está dirigida al “aniquilamiento de las fuerzas navales ene-

migas y la ocupación simultánea de todas las bases que son la fuente de su actividad”.

En febrero 23 de 1944, es decir, después de iniciarse la gran ofensiva estadounidense en el Pacífico, el Almirante japonés Sankichi Takahashi resumió el concepto estratégico de la marina japonesa, como sigue: “Como se observó en la batalla del mar del Japón “Tsushima), “ el vencedor es aquel que obtiene el dominio del mar.

“*La destrucción del poder naval* es el método para alcanzar ese “ dominio. En las batallas navales, la potencia que obtiene *el dominio de los mares*, en última instancia, gana, y *el aniquilamiento del poder naval enemigo* es el medio más importante para alcanzar ese objetivo”. (Lo subrayado corresponde al autor japonés).

El Almirante Takahashi fue Comandante en Jefe de la Flota Combinada japonesa. Su aserto debe considerarse, pues, como una interpretación muy autorizada del pensamiento naval japonés. A la verdad, raras veces han sido expresadas vistas más ortodoxas por almirantes occidentales. Con seguridad, en esta guerra los japoneses no han obtenido los resultados que esperaban. La eliminación de las marinas británica y estadounidense fue solamente temporaria. Teniendo en cuenta sus fuerzas relativamente débiles, los japoneses obtuvieron éxitos sorprendentes contra el poder naval de los aliados. Si esos éxitos no fueron decisivos, ello no se debe a la comprensión imperfecta del poder naval tenida por los japoneses. Solamente erraron al calcular en menos nuestro poderío.

Después de dos años de guerra, los japoneses enfrenta ahora una superioridad naval considerable que, a medida que pasa el tiempo, continuará aumentando.

Las ventajas que tuvieron en guerras anteriores y entre 1941 y 1943, han desaparecido, y desde ahora la marina japonesa estará obligada a combatir en la defensiva.

Cualquier diferencia entre la estrategia naval occidental y la japonesa puede explicarse, ampliamente, por la particularidad de la situación del Japón. Podrá ser cierto que, respondiendo a la necesidad de operaciones anfibas en el Lejano Oriente, la marina japonesa ha cooperado más íntimamente con el ejército que lo que han hecho hasta ahora las marinas occidentales. Como la industria japonesa es incapaz de mantener una gran flota en acción ofensiva, los almirantes japoneses se resisten naturalmente a incurrir en pérdidas irreparables, pero, en realidad, no existen diferencias fundamentales: la misión de la marina japonesa, como la de cualquier otra marina, es establecer el dominio permanente del mar, dentro de su esfera de operaciones. Si se pregunta “¿por qué los japoneses eluden la acción?”, con toda segu-

ridad que la respuesta no debe ser en base a que su doctrina naval propia no esté interesada, o no comprende la importancia de la acción naval. Lo que pasa es que la flota japonesa elude el combate, principalmente, porque sus almirantes tienen miedo de perder contra fuerzas superiores.

Después de todo, los “conceptos” navales no son sino un resumen de la experiencia práctica. Si el Japón desea triunfar, o evitar la derrota, debe mantener el dominio en los mares de China y Japón y en el Pacífico Occidental. Y nosotros no podríamos ayudar mejor a los japoneses, que considerando que no han comprendido los problemas del poder naval.



Influencia de la guerra en el desarrollo de los aceros

Por el Ingeniero Especialista de 1ª Juan B. De Nardo

Aunque parezca contradictorio, en tiempos de guerra se desarrollan métodos que no han podido realizarse en épocas normales. En particular, se intensifican y aceleran ciertos tipos de trabajos científicos, especialmente cuando se traducen en aplicaciones utilizables para los fines de la ingeniería.

Con respecto a la evolución en la fabricación de aceros, los adelantos más importantes se han conseguido mejorando en los valores de:

- A) Resistencia a la fatiga.
- B) Tratamiento térmico.
- C) Fundición.
- D) Soldabilidad.
- E) Agregado de elementos aleantes.
- F) Endurecimiento.
- G) Agregado de elementos especiales.

Aclaremos que muchos de estos estudios estaban ya encaminados antes de la actual guerra, pero el progreso que ésta ha exigido en todos los aspectos de la metalurgia fue tan rápido, que se justifica considerarlos como resultado de la misma.

Podemos decir con Eddy, que “el mejoramiento y evolución de los aceros en un futuro próximo, depende principalmente de:

- a) innovaciones relacionadas con el estado actual de la investigación ;
- b) incremento que las mismas ocasionen durante el período subsiguiente a la guerra;
- c) precio, etc., de las instalaciones o métodos”.

Analizaremos brevemente cada uno de los factores según cuyas líneas se han mejorado o modificado los aceros actuales.

A) Resistencia a la fatiga.

Durante mucho tiempo, los cálculos para computar la resistencia a la fatiga se basaron en los resultados obtenidos en pruebas con probetas rotativas de sección uniforme y superficie pulida; y a veces (aunque ahora parece increíble), en base a un porcentaje arbitrario de la carga máxima de rotura en tracción, eligiendo consecuentemente elevadísimos factores de seguridad. De cualquier manera, el progreso efectuado es el resultado de largos e inteligentes trabajos sobre aplicaciones fundamentales y específicas. Así, por ejemplo, en ciertas partes libres o prácticamente libres de concentración de tensión, la resistencia a la fatiga puede ser mejorada AUMENTANDO LA DUREZA del material mucho más allá de los límites aceptados previamente, teniendo en consideración la tenacidad. Para tal cometido se revisaron, por lo menos en cada caso, una de las siguientes suposiciones:

1) *La tenacidad esencial.* Indudablemente, esta propiedad es necesaria en toda pieza estructural, pero también es sabido que muchas piezas no precisan tal característica; y en resumen se reconoce que los valores elevados de la resistencia máxima de tracción y límite elástico, por lo menos en la superficie, pueden utilizarse con una adecuada resistencia a la fatiga, en beneficio de las propiedades mecánicas y dinámicas, o en la reducción del peso de la pieza.

2) *Las estructuras deben poder endurecerse totalmente.* Especificaciones anteriores, que aun están en uso frecuentemente, establecían el empleo de ACEROS DE ALEACION para partes estructurales sometidas a elevadas cargas específicas. Tales materiales endurecidos totalmente y luego revenidos hasta su mayor dureza —compatible con los requerimientos de tenacidad— hacían preponderar esta última característica.

Sabemos, ahora, que es a menudo posible —en especial cuando la pieza esté sometida a tensiones de flexión o torsión— utilizar aceros CON BAJO TENOR DE CARBONO, que retienen la tenacidad y resistencia al impacto en la parte interior. En tales casos, las regiones intensamente cargadas o la superficie de la pieza, puede tratarse térmicamente para realizar un endurecimiento más profundo que el factible con aceros especiales, MEJORANDO, POR LO TANTO, LA RESISTENCIA A LA FATIGA, sin DISMINUCION de la tenacidad general.

Además, debe tenerse presente que contrariamente a una idea generalizada, el acero de mayor dureza puede no resultar el de mejores características mecánicas y físicas, como se demostró repetidamente en los laboratorios de la Ford, Curtiss, Vickers, etc.

Solamente reduciendo “la relación de alcance” de fatiga y aumen-

tando consecuentemente la resistencia a la tracción y dureza, sobre ciertos límites, en toda la masa de la pieza de sección irregular, puede atenuarse el efecto de las incisiones. Como se indica en la Fig. 1, las piezas totalmente endurecidas (templado, cementado, nitrurado, etc.), sometidas a concentración de esfuerzo o corrosión, pueden a veces MEJORAR SU RESISTENCIA A LA FATIGA aplicando una carga de tracción.

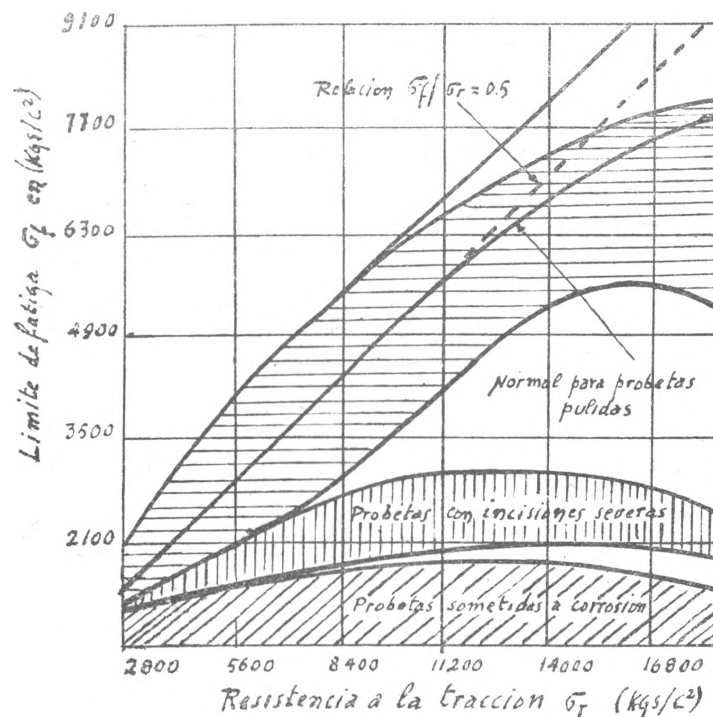


FIG. 1.— Diagrama general indicativo del comportamiento con respecto a las cargas de fatiga, determinadas en probetas de acero con incisión, ataque corrosivo y pulidas, respectivamente, en función de la resistencia a la tracción. (Battelle Inst.)

Lógicamente, el diseñador debe tratar primeramente de eliminar la concentración de tensión, usando alguno de los métodos conocidos, ya sea cortando parte del material, como se realizó tan eficientemente en varias piezas de aviación, o disminuyendo la dureza con el objeto de permitir una "homogenización" de las tensiones durante el período del flujo plástico (1). En tal conexión es indispensable un mejor co-

(1) Los efectos de la concentración de esfuerzos con determinación de algunos valores, como así el estudio de la influencia en la fatiga, fue presentado por el autor en el trabajo: "Materiales de Ingeniería Aeronáutica, y ciertas fallas presentadas en servicio", 8ª Conferencia Nacional de Aviación 1940.

nocimiento del efecto que la concentración de tensión tiene sobre los fenómenos de fatiga.

Otra forma de aumentar el límite de fatiga, consiste en trabajar adecuadamente la superficie en su acabado, lo que en resumen es una forma de reducir la concentración de tensión mecánica. En tal sentido el beneficio que reportan las superficies pulidas ha sido experimentado hace tiempo, pero el incremento que sobre el costo de la pieza significa tal tratamiento, restringe su aplicación más generalizada, limitándola a elementos constitutivos de aviones y automotores (2).

Recientemente (1944), varios investigadores demostraron que las fallas de fatiga son causadas solamente por tensiones de tracción. Por tal razón, para aumentar el límite de fatiga, según este concepto, se imparte al material cierta compresión inicial, que puede obtenerse por medio de trabajo mecánico en frío o algún tratamiento térmico de endurecimiento. Pero la aplicación más moderna, en muchísimos casos, consiste en “bombardear” con bolitas de plomo o acero, según resulte más adecuado, la superficie del material, evitando el pulido costoso de la pieza. Este método eleva el límite de fatiga tanto como el mejor pulido. En lo que respecta a la estructura cristalina, se sabe que tiene una influencia definida en tales valores de fatiga, habiéndose constatado que los aceros de estructura o grano sorbítico arrojan los mayores resultados.

B) Tratamiento térmico.

La determinación exacta de las características de transformación por medio de las curvas de enfriamiento y los estudios de las temperaturas críticas de transformación, en aceros de variadas composiciones, permitieron mejorar los tratamientos térmicos en forma extraordinaria. Las reglas conocidas han sido postuladas en una forma mucho más precisa que antes, y así, por ejemplo, el recocido resulta ahora un procedimiento más complicado que el clásico y vulgar “calentamiento hasta la temperatura crítica, seguido por un enfriado lento”. En efecto, el nuevo “recocido de precisión” en aceros, consiste en el siguiente ciclo:

- 1) calentamiento hasta una temperatura ligeramente superior a la crítica, manteniéndola durante un corto intervalo de tiempo perfectamente controlado;

(2) En el trabajo del autor, “La importancia de los defectos superficiales y el desgaste en los modernos materiales de Ingeniería Aeronáutica”, publicados en “Avia”, Revista de Ingeniería, etc., se encuentra el estudio en detalle.

- 2) enfriamiento rápido hasta alcanzar una temperatura “sub-crítica”, cuyo valor se debe mantener durante un intervalo medido de tiempo (casi nunca mayor de dos horas) ;
- 3) enfriamiento tan rápido como se desee hasta la temperatura ambiente.

Los valores de la temperatura y el tiempo, dependen de la composición química del material y las dimensiones de la pieza, seleccionándose en base al estudio de las características de transformación del acero en cuestión. El recocido de precisión es el método que ha hecho POSIBLE el empleo del acero de aleación para vainas de proyectiles, aplicación que hasta el momento SE CONSIDERABA IMPRACTICABLE. Otro ejemplo de piezas constituidas por acero de aleación, cuya facilidad de maquinación ha sido muy mejorada por medio del ciclo de recocido descrito, son ejes de transmisión, engranajes, pernos y herramientas de variada clase. Los resultados del empleo de recocido de precisión, son: reducción en el costo del proceso, disminución del tiempo de tratamiento, perfeccionamiento de la estructura cristalina y aumento de la maquinabilidad.

La necesidad de obtener endurecimiento y revenido, en combinación con otras propiedades mecánicas, sin recurrir al empleo de los aceros de aleación, ha sido una consecuencia de la guerra, impuesta por la obligación de “ahorrar” elementos aleantes de difícil obtención, como el cromo, níquel, tungsteno, etc. Esta limitación ha traído consigo un control sin precedentes en los tratamientos térmicos, en especial en aquellas piezas tales como corazas de tanque, que exigen una adecuada combinación de propiedades dinámicas (balísticas) y buena soldabilidad. Así es que se estableció el “templado de corte” que, evitando la distorsión propia del método clásico, es una contribución notabilísima para la precisión del tratamiento térmico, de múltiples aplicaciones en piezas de artillería, etc. (3).

Lógicamente, los métodos de endurecimiento superficial en aceros comunes al carbono y de aleación, sin necesidad de recurrir al templado y, por lo tanto, caracterizados por pequeña distorsión, son el carbo-nitruado y cianurado en seco, descritos en detalle por Cowan. Clark y Leland. Estos tratamientos han sido aplicados con éxito en el endurecimiento de cilindros, ejes, pernos, válvulas y algunos engranajes.

(3) Como no existe aún el término en castellano, para el proceso del templado que mencionamos adaptamos la traducción literal: “templado de corte” con que Eddy designa el proceso.

C) Fundición.

El estudio científico de los problemas de fundición, data solamente de algunos años, pero actualmente ha sido acelerado como consecuencia de la gran demanda de corabas fundidas y otras piezas de importancia en vehículos militares y artillería.

Se obtuvieron, también, en estas aplicaciones, adelantos por el conocimiento más completo de los principios de desoxidación y enfriamiento.

Los tipos de fundición estática, centrífuga y a presión han participado en estos recientes progresos técnicos, en que el control de la calidad del acero y el empleo de la radiografía han contribuido considerablemente, facilitando el estudio de los elementos degasificantes, como así el desarrollo de la solidificación.

No debe olvidarse que cada fundición significa en sí un problema, pues además de los requerimientos para la producción eficiente del acero, deben estudiarse todos los detalles accesorios, sin cuyo control no es posible mantener la calidad.

D) Soldadura.

Dos importantes perfeccionamientos en la técnica de la soldadura son también una consecuencia de las estipulaciones impuestas a ciertos materiales por la guerra actual. Se refieren tales innovaciones a la soldadura por punto y por arco eléctrico, de corazas y otras piezas especiales constituidas por aceros de aleación, anteriormente consideradas NO SOLDABLES, por lo menos en estructuras de importancia. El estudio de los principios básicos de la soldadura, la aleación adecuada de los equipos, las pruebas del material y exámenes no destructivos, la preparación del personal e inspección del trabajo, son los factores cuya investigación ha permitido resolver muchos problemas que no mencionaremos por haberlo hecho en otra oportunidad (4).

E) Efecto de los elementos aleantes.

El efecto común de la mayoría de los elementos aleantes agregados al acero, es el aumento que producen en la capacidad de endurecimiento, propiedad ésta que se emplea actualmente para calificarlos.

Los resultados, tanto absolutos como relativos, de muchos elementos aleantes, han sido computados por varios investigadores; pero el método de Grossman es el más aceptado. Se demostró que el efecto en-

(4) En el "Boletín del C. Naval", trabajo del autor: "Las soldaduras de fusión".

durecedor de un solo elemento de aleación es, generalmente, superado por el efecto acumulativo del mismo porcentaje total de diferentes elementos, cada uno presente en pequeña cantidad. Ahora se ha puesto en evidencia que muchas aleaciones de acero con bajo porcentaje de elemento agregado, pueden intercambiarse con un acero común cuyo contenido de carbono es equivalente, aplicando tratamientos térmicos adecuados.

Los esfuerzos que se realizan para expresar tal sustitución por medio de tablas que seleccionen los diversos tipos de aceros en base a las especificaciones que éstos deban reunir, están a cargo de un grupo de conocidos metalografistas en varios países. Las ventajas futuras que reportará tal evolución, serán:

- 1) Empleo de menor porcentaje de elemento aleante.

Como resultado lógico de una reducción gradual en el porcentaje total de elementos aleantes empleados, aumentará el número de agregados del acero.

- 2) Más inteligente especificación de los materiales por parte de los ingenieros.

En tal sentido se establece la tendencia a especificar las características mecánicas, sin limitación del acero a emplearse, cuya selección determinaría el ingeniero metalúrgico.

- 3) Más adecuada y económica selección del acero por parte de los ingenieros metalurgistas.

En tal sentido la utilización del material se basará, más en las propiedades físicas y mecánicas que en la composición química. De cualquier manera, algunas aplicaciones relativas a la susceptibilidad para el endurecimiento máximo, deben considerarse según lo hace Guillette.

F) Propiedad de endurecimiento.

El endurecimiento o capacidad de endurecimiento del acero es un término perfectamente conocido que, en resumen, significa la mejora o aumento de la dureza por efecto del tratamiento térmico.

Los aceros contienen, como sabemos, elementos que son comunes a todos ellos, como por ejemplo: carbono, manganeso, azufre, fósforo y silicio; pero aun algunos de estos elementos u otros agregados en porcentaje suficiente, para mejorar o modificar substancialmente alguna de las propiedades utilizables técnicamente. Desgraciadamente, la composición no es el único criterio que define el endurecimiento, pues el tamaño de los granos y otros factores difíciles de avaluar, influyen considerablemente. Después de años de trabajo, en estos problemas

los metalurgistas comienzan, finalmente, a aceptar que es más simple MEDIR la propiedad deseada —endurecimiento— que tratar de resolverla controlando una serie de factores complicados.

El endurecimiento fue medido en variadas formas para controlar los aceros con respecto al tratamiento térmico. El procedimiento más aceptado es el aplicado por Boeghold, que consiste, en resumen, en templar en un chorro de agua un solo extremo de una barra de prueba uniformemente calentada, hasta que toda se enfríe totalmente hasta la temperatura ambiente, y luego medir la dureza a lo largo de una generatriz. La curva resultante del ploteo efectuado en un sistema de ejes coordenados, representa el valor de la “curva de endurecimiento” del material y determina la máxima dureza de temple, según se observa en la Fig. 2.

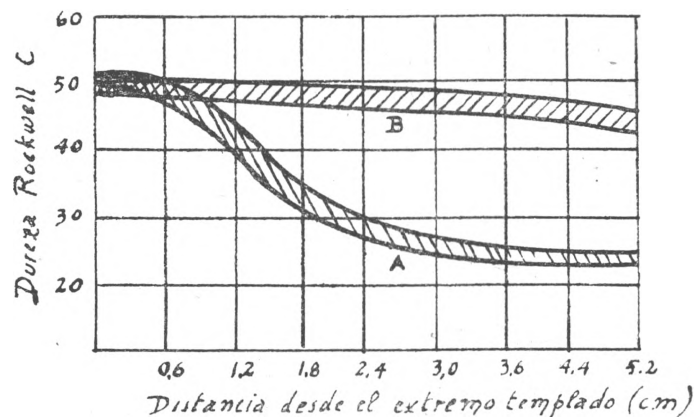


FIG. 2. — Durezas de endurecimiento por templado de acuerdo al método Boeghold de dos tipos de acero: A) C 0,24 % - Mn 1,56 % - Mo 0,33 %; B) C 0,25 % - Mn 1,75 % - Mo 0,28 % ; ambos conteniendo Ni 0,04 %, al 0,07 %, y Cr entre 0,01 % a 0,04% / tamaño del grano 7-8. (Eddy)

La dureza de los aceros, establecida en base a la composición y tamaño de los granos, se calcula también según el método de Grossman y Field, cuyos resultados son bastante correctos para aceros de dureza media e inadecuados para gran dureza.

Como consecuencia de la variación de dureza en un mismo tipo de acero, se estableció que este efecto se debe a:

- 1) Variaciones en el contenido de los elementos de la aleación.
- 2) Modificaciones de porcentaje en los elementos residuales o no agrupados.
- 3) Alteraciones dimensionales en el tamaño de los granos.
- 4) Presencia, si existe, de elementos especiales de adición.

Para establecer los alcances adecuados de una especificación, deben determinarse los límites de endurecimiento que resultan tolerables. En EE. UU. de Norteamérica investiga este problema una comisión presidida por el Profesor F. C. Young.

En general, se requiere una especificación definida del alcance del endurecimiento, es decir, UN MINIMO para asegurar la dureza indispensable y un MAXIMO para reducir la tendencia a producir fracturas de temple.

Los endurecimientos por templeado con el método Boegehold, expresando las durezas de dos grupos de acero, se indican en la Fig. 2, cuyo mayor valor de temple corresponde al extremo de la barra primeramente enfriado.

G) Agregado de elementos especiales.

El empleo de los llamados "elementos especiales de agregado" para la producción de aceros "intensificados" o "tratados", comenzó hace cerca de diez años. Recién durante el año 1943 los estudios e investigaciones permitieron determinar sus características con cierta precisión.

Los aceros tratados se fabrican generalmente en hornos similares a los comunes, empleando los métodos corrientes, previo desoxidado por tratamientos convencionales, para luego agregar el elemento especial durante la colada o en la lingotera.

Los elementos especiales de agregado son fabricados y vendidos por varios manufactureros de aleaciones, según la composición indicada en la tabla I.

TABLA I

Composición química de algunos elementos especiales de agregado

1	2	3	4	5	6	7	
—	—	8,0	—	20,0	—	—	Manganeso
—	37,5	—	37,5	25,0	3,0	42,5	Silicio
25,0	10,0	—	—	—	—	—	Vanadio
15,0	10,0	20,0	10,0	15,0	—	—	Titanio
—	6,0	4,0	4,0	—	—	—	Zirconio
10,0	6,0	13,0	7,0	15,0	—	—	Aluminio
0,2	0,5	0,5	0,5	1,5	11,0	3,5	Boro
—	—	—	10,0	—	—	—	Calcio
← Balancee →							Hierro

Como se aprecia, todos ellos tienen además del hierro otro elemento común: el boro, cuyo porcentaje es inversamente proporcional a la cantidad de elemento agregado al acero. El mayor y más importante efecto de cualquiera de los elementos indicados en la tabla I, en aceros preparados previamente, es AUMENTAR el endurecimiento, como por ejemplo se ve en la Fig. 3. En la Fig. 4 se representan los valores obtenidos por el autor, en acero común al carbono.

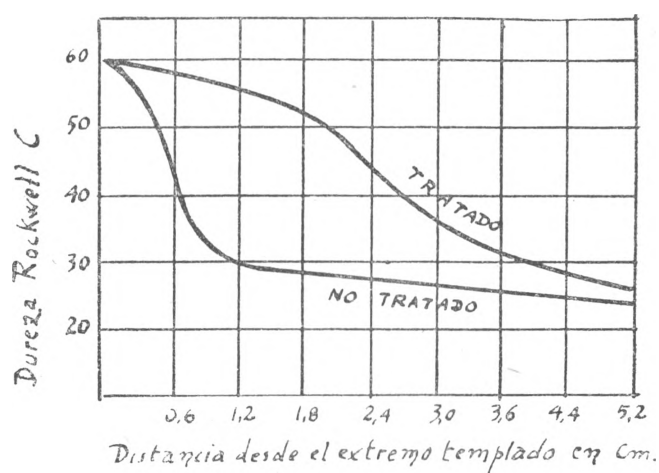


FIG. 3. — Aumento de la dureza de un acero templado por el método Boegeliold, debido a la adición del compuesto: C 0,43 % - Mn 1,49 % (acero tratado), al acero normal (acero no tratado). (Schenck)

No todas las composiciones responden de la misma manera, y para ello baste decir que en aceros con elevado porcentaje de manganeso, el aumento relativo de la dureza es mucho mayor que en aquellos de similar composición con bajo contenido de manganeso.

Además, otros efectos atribuidos a estos elementos especiales, aun no totalmente aceptados por los metalgrafistas, son:

- 1) Aumento de ductilidad para durezas elevadas.

La verificación de esta propiedad tendría gran importancia, porque significará un aumento de la resistencia máxima de tracción en muchas aplicaciones del acero.

- 2) Disminución progresiva de la dureza en el interior de las piezas.

Para los elementos estructurales sometidos a torsión o flexión, esta propiedad tendría excepcional importancia.

- 3) Disminución del efecto nocivo de la concentración de esfuerzos.

El valor de tal característica, si realmente existe, es demasiado obvio para ser discutido.

Los aceros intensificados han sido y son empleados en grandes cantidades en muchísimas aplicaciones, especialmente para la fabricación de ejes, engranajes, piñones, cigüeñales, armaduras de corazas, etc., en la construcción aeronáutica, en artillería y en la industria automotor.

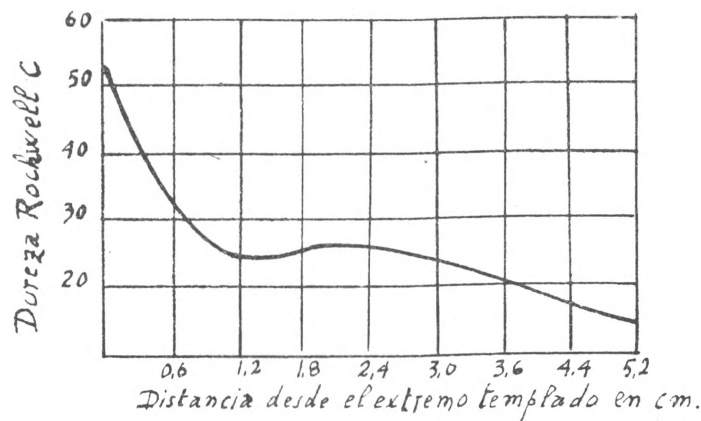


FIG. 4. — Variación de la dureza, obtenida por templado con el método Boegehold, para un acero común al carbono, en función de la distancia desde el extremo de temple máximo. (Autor)

Para terminar diremos que el conocimiento y experimentación incrementados continuamente, harán que el empleo de los elementos especiales agregados al acero continúe su expansión, tanto en materiales de guerra como en productos de uso civil.

Algunos investigadores creen que eventualmente tales agregados serán empleados en TODOS los aceros de aleación, reduciendo la cantidad de sistemas de aleación convencionales hasta ahora requeridos por la industria metalúrgica.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Das Eissen. Masing, 1943.
- 2) Experiences with N E Steels. S A E, 1943.
- 3) Calculation of end quenched curves. Field, 1943.
- 4) Effect of time temperature on Hardenability. A S T M J. Welckner, 1943.
- 5) Shot Blesting on fatigue. Iron Age, 1943.
- 6) Prevention of the failure of metals under reaped stresses. Battelle Institution, Wiley and Sons, 1941.
- 7) Addition elements. W. Eddy. Metals and Alloys. Vol. 18, 1944.
- 8) Tratamiento térmico del acero. Autor.

Cuatro notas sobre la guerra

LOS ALEMANES DECLARAN HABER PERFECCIONADO AL SUBMARINO

Recientes narraciones hechas por los alemanes, con fines de propaganda, dan a conocer un nuevo submarino que puede cargar nuevamente sus baterías, mientras está sumergido, por medio de un “Luftmast” o toma de aire.

Se trata simplemente de un dispositivo telescópico que sale fuera de la superficie del mar y que probablemente tiene en su base un ventilador para atraer el aire.

Sin embargo, ésta no puede ser una solución para el problema cuyas dificultades no han podido ser superadas por ningún ingeniero de submarinos desde la época de Nordenfeldt. El sumergible ideal sería aquel que jamás tuviera necesidad de salir a la superficie, pero, mucho más difícil que el problema de absorber el aire exterior es aquel otro relativo a la expulsión del aire viciado y de los gases provenientes de la combustión de los motores, sin dejar una estela de burbujas deladoras que revelarían al enemigo la posición del submarino.

Si, como declaran los alemanes, ellos pueden recargar las baterías de sus nuevos submarinos mientras permanecen sumergidos, será necesario el eliminar del buque un volumen muy considerable de gases residuales. En un buque de guerra sería imposible la eliminación de estos gases colocándolos bajo presión en cilindros reforzados y almacenándolos, por así decirlo, como si se tratara de cenizas en recipientes. Este procedimiento sería posible para una recarga, pero cuando se realiza un patrullado completo de guerra, de tres semanas o un mes de duración, la idea es sencillamente fantástica e impracticable.

Podemos igualmente rechazar con énfasis la idea de que el “Luftmast” es un pasaje a doble vía dividido por su diámetro en toda su extensión, donde el escape utilizaría una mitad y la absorción se haría por la otra. Esto se opone a todos los principios de ingeniería y produciría, en forma inevitable, un desastre en el submarino. Sería imposible garantizar que la toma no aspiraría, algunas veces, los gases nocivos del escape con resultados fatales para la tripulación.

Podemos, por consiguiente, aceptar que el “Luftmast” sea una

toma, pero nada más que esto. Ello ofrece, de inmediato, otra complicación. Por cada pie cúbico de aire libre que se aspira, es necesario expeler igual cantidad de aire viciado. De lo contrario, el aumento de la presión, dentro del submarino, afectaba su eficiencia y muy rápidamente produciría, entre el personal, afecciones en los oídos, los calambres, que atacan a las articulaciones, y otros malestares más.

Cualquiera sea el medio ideado por los alemanes, ello implica un método para estabilizar la presión atmosférica dentro del submarino. Ellos no están haciendo juegos malabares con unos cuantos pies cúbicos de aire viciado o algunas docenas de pies cúbicos residuales que, en forma razonable, podrían ser “embotellados” hasta tanto pudieran ser expulsados al exterior, durante la noche, por un escape subacuático en una corriente imperceptible de burbujas.

No hay más que ver la enorme cantidad de burbujas que blanquean el mar, en una extensión de varias millas, cuando un submarino ha sido alcanzado por un impacto fatal mientras está sumergido, para convencerse que ningún expediente semejante podría resolver el problema al que deben hacer frente los alemanes.

Estamos considerando decenas de miles de pies cúbicos de aire y de gasas, una estabilización exacta y permanente de la presión de la atmósfera dentro del casco y una precisión mecánica de los dispositivos que infunden confianza en la tripulación para luchar en su unidad bajo estas nuevas condiciones.

Si no se trata de una manifiesta y vana prueba de propaganda, es indudable entonces que los alemanes han avanzado en forma notable hacia la solución del problema que ha desconcertado a tantos cerebros desde que el primer frágil producto del esfuerzo del Nordenfeldt se hizo a la mar en 1883.

LA FLOTA DE PEQUEÑOS BURLADORES DE BLOQUEO (*)

Después de tres años y medio, nuevamente ha llegado el “*Red Duster*” a los puertos de Suecia con presteza y rapidez. Durante el último invierno los burladores de bloqueo, que integraban la Flota Mercante Británica, realizaron una de sus más audaces proezas al mantener un servicio regular entre la costa oriental y el pequeño puerto sueco de Lysekil, sobre la costa occidental. Mediante la combinación de un cuidadoso planeo, valor, engaño y notable arte marino, pudo traerse a la metrópoli pasajeros y valiosos cargamentos a través de las estrechas e intensamente vigiladas aguas del Skagerrak.

El servicio fue planeado a principios del año pasado, cuando se

(*) Del “Manchester Guardian”, 18 de julio.

hizo necesario transportar a Gran Bretaña ciertas clases de material manufacturado en Suecia, en cantidades mayores a las que podían ser convenientemente llevadas por ruta aérea. Las autoridades decidieron entonces alistar pequeñas unidades, para burlar el bloqueo, dotadas de rápidos motores Diesel.

Estos buques son fáciles para maniobrar y llevan un gran cargamento en relación a su tamaño. Como todos los buques mercantes, ellos tienen su armamento defensivo y montan cañones Oerlikon para defenderse contra los ataques aéreos.

El primer viaje se realizó en el otoño pasado y durante todo el invierno estas pequeñas embarcaciones han estado pasando por debajo de los cañones alemanes, transportando cargamentos de gran utilidad y ciertas personalidades, a Gran Bretaña.

Los detalles referentes a la forma en que estas diminutas naves lograron forzar, en sus viajes individuales, su camino a través del Skagerrak, es algo que debe permanecer secreto por ahora. Muchos eran los ardides y subterfugios empleados. Tuvieron tanto éxito que algunos viajes fueron descritos como realizados sin novedad.

Estas actividades eran propias de hombres jóvenes. La edad promedio de las tripulaciones era de veinticinco. Había muchos que aun no alcanzaban a tener veinte años y todos los capitanes (tres de los cuales vivían en Hull) no han cumplido aún los cuarenta. Cada buque tiene una dotación de veinte hombres. Tienen que sacrificar sus comodidades debido a la escasez de alojamientos.

Las tripulaciones eran recibidas con la mayor bondad en los puertos suecos que visitaban.

Este servicio era realizado por la Compañía Wilson, de Ellerman y tenía los siguientes buques: el "*Bay Corsair*" (Capitán R. Tanton), el "*Gay Viking*" (Capitán H. Whitfield), el "*Hopewell*" (Capitán D. Stokes) y el "*Nonsuch*" (Capitán H. W. Jackson). El "*Master Standfast*" fracasó en su intento de burlar el bloqueo y fue capturado por unidades alemanas de superficie. Su valiente comandante, el Capitán Holdsworth, fue muerto.

Los Capitanes Tanton, Whitfield, Stokes y Jackson fueron condecorados con la O. B. E. (Orden del Imperio Británico), por lo que, en aquel entonces, constituía una actividad secreta.

Estas unidades tenían que navegar velozmente, en horas de total oscuridad, en aguas que eran patrulladas por el enemigo y que no les era posible navegar ni aún en noches de luna. La señora del Capitán Whitfield dijo anoche que su esposo había estado "realizando trabajos de esta naturaleza durante las oscuras noches de invierno. Los cinco buques zarparon juntos. En el primer viaje el buque de mi esposo perdió el convoy durante la noche pero siguió viaje. Los demás regresaron. Cuando su buque volvió nuevamente a Ingla-

“ terra, después de haber realizado su viaje con éxito, las tripulaciones
 “ de las otras embarcaciones le dieron una calurosa bienvenida”.

El nombre de *“Hopewell”* provenía de un antiguo ballenero de Hull que era famoso en la historia relacionada con la iniciación de la pesca de la ballena. Este nombre fue dado al actual *“Hopewell”* como un cumplido a Hull, de donde provenía la mayoría de los miembros de las tripulaciones.

LA PARTICIPACION DE LA FLOTA ALIADA (*)

Las comunicaciones oficiales y las informaciones enviadas por los corresponsales que acompañan a las fuerzas combatientes, nos dan a conocer, poco a poco, los nombres de los buques de guerra que participaron en la lucha frente a la costa de Francia. Entre los acorazados británicos se encontraban el *“Warspite”*, el *“Ramillies”*, el *“Nelson”* y el *“Rodney”*; y de los estadounidenses, el *“Nevada”*, el *“Texas”* y el *“Arkansas”*. Estas dos últimas unidades eran muy conocidas por la oficialidad británica embarcada en la Gran Flota en la anterior contienda, debido a que aquellas formaban parte de la “6ª Escuadra de Batalla” de acorazados estadounidenses, al mando del Contraalmirante Hugh Rodman, que se incorporó a la flota en el año 1918.

Ninguna operación parece ser completa, en la actual guerra, si no figura en ella el *“Warspite”*. Intervino en la segunda acción de Narvik de 1940 antes de regresar al Mediterráneo para enarbolar la insignia de Sir Andrew Cunningham; actuó en las batallas de Calabria y Cabo Matapán y formaba parte de la flota que protegió la retirada de Grecia. Mucho más tarde apoyó el desembarco en Italia y fue uno de los buques cuya artillería permitió recobrar el dominio en Salerno.

El *“Rodney”* era una de las dos naves que hundieron al *“Bismarck”* y que también, conjuntamente con su gemelo el *“Nelson”*, tomó parte en las operaciones de Sicilia.

Entre los cruceros británicos mencionados están los siguientes: *“Glasgow”*, *“Belfast”*, *“Mauritias”*, *“Arethusa”*, *“Hawkins”*, *“Danae”*, *“Bellona”*, *“Enterprise”*, *“Orion”*, *“Black Prince”*, *“Frobisher”* y *“Ceres”*, este último también veterano de la anterior guerra. Con éstos se hallaba el buque polaco O.R.P., ex J.M.S. *“Dragón”*. Entre los cruceros estadounidenses estaban el *“Augusta”*, *“Quincy”* y *“Tuscaloosa”* también se encontraban los cruceros franceses *“Montcalm”* y *“Georges Leygues”*; los buques holandeses *“Flores”* y *“Soemba”*; el destructor noruego *“Stord”*, héroe del ataque de tor-

(*) Del “London Times”, 9 de junio.

pederos llevado contra el "*Scharnhorst*" en diciembre último. Como es natural, esta relación dista mucho de ser completa, porque también hay numerosos destructores, además de otras unidades de guerra secundarias, debiéndose destacar que entre barreminas solamente, había alrededor de doscientos.

No es tarea sencilla la de silenciar a una batería terrestre con la artillería de los buques y posiblemente sean necesarios muchos disparos para lograrlo; el "*Warspite*" había hecho, por sí solo, 175 cañonazos de 15 pulgadas, al llegar el mediodía del día "D". Pero los éxitos de los primeros desembarcos demuestran que esto fue logrado en muchas partes, tal como lo exponen los corresponsales en sus narraciones.

AVIONES LANZACOHETES (*)

En diversas oportunidades el avión portacohetes alemán ha sido objeto de una gran publicidad, pero no ha sido sino recientemente que se ha revelado que la Real Fuerza Aérea utilizaba los proyectiles cohetes con mayor éxito que el enemigo. El Comando Costero recurre a estos elementos desde hace doce meses en sus acciones contra la navegación alemana.

El proyectil empleado por este Comando es algo formidable. Tiene una longitud de unos 6 pies 6 pulgadas, con una cabeza que lleva una carga de 60 libras de alto explosivo y unas aletas bastante grandes, en la parte posterior. El cuerpo del cohete está constituido por un grueso tubo de acero de gran diámetro, en cuyo interior se aloja la cordita que actúa como carga propulsora. El avión Beaufighter lleva ocho de estos proyectiles, debajo de sus alas, cuatro a cada lado y las cargas propulsoras son disparadas eléctricamente por medio de pequeños fusibles de platino.

Las guías, sobre las cuales están montados los cohetes, pueden ser cotejadas con las de los cañones de los aviones de combate, porque el avión hace su puntería, sobre el blanco, con un tipo normal de mira para artillería, en la misma forma que los aviones de combate, pero no se origina retroceso alguno cuando el cohete es disparado debido a su autopropulsión, y la reacción producida por la corriente de gas de alta velocidad es absorbida por el aire. Estos gases pasan por debajo de la superficie de las alas y no afectan al avión, que sigue volando serenamente a rumbo durante la realización de los sucesivos lanzamientos. Los cohetes pueden ser disparados por pares, uno de cada ala, o bien pueden lanzarse, los ocho en una sola salva.

(*) De "The Aeroplane" (Inglaterra), 2 de junio.

Se ha podido constatar que el gran grado de exactitud obtenido con esta arma compensa ampliamente las dificultades técnicas que hayan sido necesario vencer mientras se perfeccionaba su empleo. El Comando Costero emplea actualmente los cohetes con preferencia a las bombas, para atacar a los pequeños y medianos buques enemigos de abastecimiento, como así también contra los buques "flak". Estos últimos constituyen blancos difíciles de alcanzar para las bombas, debido a su pequeño tamaño y poderosa artillería, pero los aviones "Beaufighter", portacohetes, pueden luchar contra ellos en forma eficiente.

Anteriormente -se recurría al bombardeo de rebote desde escasa altura para atacar a los buques "flak" y si bien es cierto que con este método se obtenía mejores resultados que con el del bombardeo realizado desde mayores alturas, ello entrañaba pérdidas considerables de aviones y, por lo tanto, fue abandonado. El cohete cumple ahora esta tarea con éxito y sufriendo menores daños. En realidad, el cohete y el torpedo han reemplazado a la bomba en los ataques efectuados por el Comando de Costa contra la navegación.

Los torpedos son empleados contra los buques de abastecimiento de mayor porte, debido a que los más pequeños tienen un calado relativamente escaso y el torpedo corre el riesgo de pasar por debajo de sus quillas. Es por esta razón que los pequeños y medianos buques alemanes son atacados por cohetes.

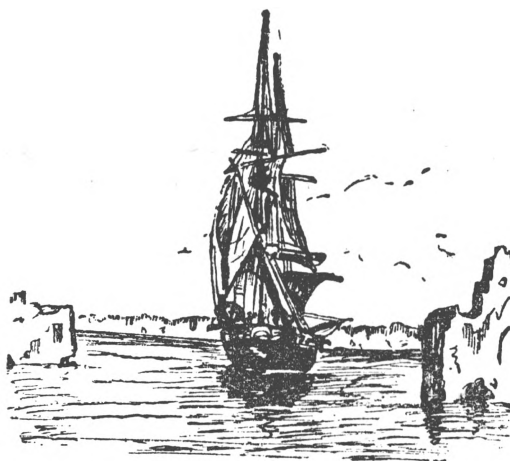
Numerosos aviones del Comando Costero son destacados para concentrarse sobre los buques "flak" alemanes, debido a que éstos están frecuentemente agrupados alrededor de un sólo buque de abastecimiento de gran tonelaje. Esta protección tiene su razón de ser, por cuanto los buques alemanes ya no pueden ser reemplazados como consecuencia de los bombardeos aliados realizados contra los astilleros enemigos durante un largo período. En ciertas ocasiones se ha podido constatar la presencia de 15 y hasta 20 buques "flak" escoltando a un sólo gran buque mercante.

Estos ataques de las Reales Fuerzas Aéreas del Comando Costero contra la navegación están íntimamente ligados, evidentemente, con la campaña de destrucción de los ferrocarriles, emprendida en la Europa Occidental por las fuerzas británicas y estadounidenses. A medida que disminuye el tráfico ferroviario, Alemania se ve obligada a recurrir, cada vez más, al transporte marítimo, pero el mar se torna cada vez más peligroso para este fin. Además, se sabe ahora que la industria naviera ha quedado prácticamente eliminada como consecuencia de nuestros bombardeos.

En los primeros días de la guerra, Alemania no se preocupaba mayormente de los ataques realizados por el Comando Costero, porque tenía, grandes reservas de buques de pequeño y mediano tamaño, muchos de ellos capturados a los aliados. Pero ahora, cuando las pérdi-

das son menos tolerables, ellas van en continuo aumento. Durante los últimos seis meses se han efectuado 563 ataques contra la navegación enemiga, habiéndose hundido o seriamente averiado a 66 buques. Todavía queda por determinar la suerte corrida por otros 25.

Entre los aviones británicos que están equipados para lanzar proyectiles cohetes figuran el "Hawker Typhoons", el "Hawker Hurricane", el "Bristol Beaufighters" y el "Fairey Swordfish". Se informa desde Washington que hay aviones militares estadounidenses con armamento similar. Cinco aviones de combate, de esta nacionalidad, han sido provistos con esta arma y actualmente operan en la China, Birmania, la India y en el Pacífico. Ellos son: "The Republic P-47 Thunderbolt", el "Lockheed P-38 Lightning", el "North American P-51 Mustang", el "Curtiss P-40 Warhawk" y el "Bell P-39 Airacobra". Además, se dice que también han sido provistos de proyectiles cohetes el "Grumman Avengers" y el "Douglas Dauntless", que son transportados en portaaviones.



Fuerzas costeras ligeras en la guerra presente (*)

Por el Comandante O. C. H. Giddy, de la Marina de Guerra Británica

Las Fuerzas Costeras Ligeras de la Armada no representan únicamente una frase descriptiva, sino que es el nombre de una rama del Servicio Naval que se desenvuelve en un plano de actividades semejantes al de los servicios de submarinos y aviación, de la Marina, con sus respectivos planos. Incluye muchos centenares de embarcaciones pequeñas, muchos millares de hombres y una considerable organización terrestre de administrativa y reparaciones.

Tal vez el título sea poco adecuado, por cuanto incluye embarcaciones de características muy diferentes y que solamente tienen de común su tamaño reducido, sus medios de propulsión (motores de combustión interna) y el hecho de que operan, normalmente, en aguas costaneras y en mares estrechos.

Los dos tipos principales de esas embarcaciones son los M. T. B. (botes de motor torpederos), que son veloces, y los M. L. (lanchas de motor), que no son tan rápidas.

Los demás son tipos derivados, a saber: Cañoneros de motor (M. G. B.), que son una variante de los M. T. B.; M. L., para la defensa de puertos; y una variada colección de embarcaciones empleadas en trabajos de socorro para dotaciones aéreas y navales, en cuya operación participa la Fuerza Aérea Británica.

Cada categoría de las embarcaciones de la Fuerza Costera puede tener asignada misiones especiales, pero todas ellas han sido diseñadas, construidas y empleadas única y directamente con el propósito de cumplir con las funciones históricas de la Marina, a saber:

1. Proteger nuestras costas y nuestras líneas de abastecimientos y comunicaciones.

(*) Del "Journal", febrero de 1944.

2. Atacar las líneas enemigas de abastecimientos y comunicaciones.

3. Cooperar con el Ejército y la Fuerza Aérea para proveer la movilidad que solamente el poder naval puede dar.

Espero mostraros cómo han contribuido en esta guerra las Fuerzas Costeras en cada una de esas tres funciones.

Negligencia de preguerra

Las Fuerzas Costeras han sido conocidas como tales y se han incorporado como una rama de la Marina, a partir del otoño de 1940, es decir, hace tres años y poco más de un año del comienzo de la guerra. Sin embargo, afortunadamente, unas pocas embarcaciones M. T. B. y M. L. operaban antes de esa época, y muy pocas M. T. B. habían sido construidas antes de la guerra. Estos datos no deben producirnos ningún signo de complacencia, pues, a la verdad, esta guerra nos tomó desprevenidos en ese tipo de embarcaciones y ello resulta sorprendente, pues ellas fueron empleadas en el conflicto pasado, a cuya terminación contábamos con 500 M. L. y 90 botes de motor costeros (cuyo nombre más tarde fue M. T. B.). Esas embarcaciones eran empleadas separadamente, ya que no existía la organización actual.

A partir de 1915, lanchas M. L. fueron construidas con premura, en su mayoría en Estados Unidos, para satisfacer la demanda de embarcaciones pequeñas, para lidiar con los submarinos alemanes que operaban en el Canal de la Mancha y zonas costeras. Ellas eran sencillas y seguras y estaban tripuladas exclusivamente con personal de la Reserva Naval Voluntaria. Muchas fueron a ultramar y, al igual que las M. L. de esta guerra, fueron empleadas en diversos servicios, aparte de sus deberes antisubmarinos. Al finalizar la contienda anterior, las tripulaciones fueron desmovilizadas y las lanchas fueron vendidas o dejadas arruinarse en las caletas y ríos de la costa Sur de Inglaterra.

La C. M. B. —una lancha de motor, de alta velocidad, que llevaba un torpedo— nació por idea de tres Tenientes de Marina de la fuerza de Harwich, quienes tenían esperanza de emplearlas para atacar a la flota alemana en sus puertos. Esos Oficiales consiguieron que Thornicrofts les diseñase una, y persuadieron al Almirantazgo la construcción de algunas.

No se llegó nunca a cumplir el objetivo primario de atacar a la flota alemana, pero las embarcaciones fueron útiles frente a la costa belga, pues podían cruzar sobre los campos minados y tuvieron varios éxitos, tanto con minas como con torpedos. En los embotellamientos de Zeebrugge y Ostende, cumplieron un trabajo espléndido.

Después del armisticio, las C. M. B. fueron empleadas contra los rusos en la parte Norte del río Dwina (el torpedo fue sustituido por ocho ametralladoras Lewis, montadas páreles) y en los mares Caspio y Báltico. Esas embarcaciones estaban entonces tripuladas, en su mayoría, por personal de la Marina de Guerra.

Podrá verse que la concepción original de las lanchas de motor torpederas fue la de una embarcación pequeña y veloz destinada a atacar puertos enemigos.

En la pasada guerra, las bases alemanas se encontraban demasiado alejadas para embarcaciones de tan poco radio de acción, y la única costa enemiga a su alcance era la de Bélgica ocupada. Pasada ésta, estaban las aguas neutrales de Holanda, antes de llegar a las de Alemania. Por lo tanto, las C. M. B. tenían poca amplitud de operación, y cuando tratamos de extender su campo de acción —empleándolas tanto de día como de noche— fueron muy atacadas por la aviación enemiga frente a Holanda. Sin embargo, tuvieron una oportunidad de atacar a un puerto, el de Kronstadt, donde ocho de ellas hundieron dos acorazados y un buque-madre de submarinos, perdiéndose tres lanchas en la acción.

Después de la guerra, se continuó pocos años con un servicio de C. M. B. en miniatura, pero el dinero escaseaba en la Marina y se hicieron muchos cortes en el presupuesto y, en 1925, las C. M. B. murieron de “economía”.

Durante el largo armisticio —entre las dos guerras— otras naciones comenzaron la construcción y mejoramiento de lanchas torpederas, pero nosotros, los iniciadores de ese tipo, recién volvimos a construir las en 1935, cuando la crisis con Italia. Sin embargo, se procedió sin entusiasmo ni urgencia.

Septiembre de 1939 nos encontró con dos flotillas de M. T. B.; una en Hong Kong y la otra en Malta. En la metrópoli no contábamos sino con lanchas en experimentación, en Portsmouth. En lo que respecta al tipo M. L. no teníamos una sola embarcación, si bien ya se habían iniciado los trámites para la construcción, en masa, por el método Fairmile.

Sin embargo, lo peor no residía en la ausencia de lanchas, ya que los cascos de madera podían construirse, rápidamente, en los astilleros de embarcaciones menores, sin competir con la construcción en acero. Lo serio estaba dado por la falta de motores británicos convenientes para esas lanchas y, lo más serio aún, era la ausencia de un núcleo de oficiales especialistas, con larga experiencia en ese tipo de embarcaciones. Solamente contábamos con unos pocos que habían manejado las primeras lanchas solamente durante las experiencias y por breve período,

y no eran éstos con antigüedad suficiente como para adiestrar a los jóvenes.

No se contaba con una doctrina ni experiencia sobre las cuales podrían basarse la expansión en tiempo de guerra. No había una valorización verdadera de las funciones y posibilidades de las M. T. B. La Marina no conocía esas lanchas, y algunos Oficiales nunca las habían visto.

El largo espacio de tiempo entre las dos guerras, cuando no existían esas embarcaciones en la Marina Británica, produjo sus resultados inevitables.

Desarrollo en tiempo de guerra

En los comienzos no creímos estar en desventaja, debido a nuestra falta de preparación. Los submarinos alemanes se internaban en el Atlántico y no operaban en aguas costeras. Por lo tanto, no se notó la ausencia de los cazadores costeros de submarinos: las lanchas M. L. En lo que respecta a las M. T. B., no había blancos apropiados para ellas, pues la actividad costera de los alemanes estaba muy lejos. Además no podían patrullarse aguas neutrales de Bélgica y Holanda; el Canal de la Mancha era casi un mar interior y el foco de la guerra para nosotros, y los franceses, se encontraba en el Atlántico.

Nos dedicamos a construir lanchas M. L. y M. T. B., y si bien había cierta ansiedad sobre los motores de alta potencia, solucionamos el asunto comprando motores Isotta-Fraschini en Italia.

Durante el invierno la flotilla de Malta fue a Inglaterra, siguiendo costas amigas, para estacionarse en una base naval en la costa oriental, donde durante esa estación y en la primavera siguiente poco tuvieron que hacer.

En abril de 1940 apareció la primera lancha M. L. construida por el método Fairmile, y en ese mismo mes se produjo la invasión alemana de Noruega. La continuidad de desastres llegó hasta las playas de Dunkerque, donde la única flotilla de M. T. B. (que estuviera en Malta) cuidó el flanco oriental, mientras la miscelánea de embarcaciones menores restante se confundió con otras, para efectuar la evacuación. Todos conocen la historia de lo que sucedió, pero podemos mencionar que una lancha M. T. B. trajo de vuelta al General Alexander y, también, que otra similar desembarcó ese jefe al producirse —el año pasado— la invasión aliada de Francia.

Después de Dunkerque se nos presentó lo “impensado” bajo la forma de una costa hostil que se extendía desde el Cabo Norte hasta San Juan de Luz. El Estrecho de Dover y el Canal de la Mancha pasaron a constituir la línea del frente, dominada por las huestes de la Luftwaffe. Pese a ello los convoyes debían pasar por el Canal para

llegar a Londres y, por lo tanto, tuvimos que mantener una guardia en nuestro foso protector.

No se trataba del mantenimiento de una Patrulla de Dover, como en la pasada guerra, por cuanto el control de la costa francesa por el enemigo y la amenaza aérea lo hacían imposible. Casi parecía que la Marina tendría que abandonar los estrechos a las fuerzas aéreas rivales. Sin embargo, las M. T. B. llenaron el vacío existente y se transformaron en la nueva “Patrulla de Dover” nocturna, mientras que la aviación británica peleaba la Batalla de Inglaterra durante el día.

No era una fuerza organizada de lanchas M. T. B., pues se contaba con pocas embarcaciones y menos Oficiales con experiencia, pero durante el verano se fueron agregando nuevas lanchas experimentadas y se incorporaron al grupo aquellas que fueran construidas para Grecia, Noruega y Finlandia.

Para entonces recogimos los frutos de nuestra falta de preparación anterior, pues al entrar Italia en la guerra se interrumpió la fuente de abastecimiento de motores Isotta-Fraschini. Se interrumpió el trabajo en lanchas ya comenzadas, mientras buscábamos motores, y algunas embarcaciones tuvieron que completarse con motores inapropiados que reducían su velocidad a un tercio.

Las M. L. salieron más airosas en su producción, si bien lentamente en los comienzos.

Se presentaba también el problema de las dotaciones. Las primeras M. T. B. eran mandadas por Oficiales de la Marina de Guerra y las M. L. por Oficiales de la Reserva Voluntaria Naval, de la pasada guerra, pero se hizo claro que deberían buscarse otras fuentes. También se observó que el gran número de esas lanchas a producirse y su mantenimiento —altamente especializado— requerían algo diferente de la organización de fortuna que tuvieron las lanchas costeras de motor durante la pasada guerra.

Así apareció —en otoño de 1940— la organización que se conoce como Fuerzas Costeras, bajo el mando de un Contraalmirante y con un establecimiento destinado al adiestramiento de Oficiales y gente en el buque de guerra “*Saint Christopher*”.

Aparición de los botes “E”, del enemigo

Mientras tanto, se tenían las primeras indicaciones del tipo de guerra a esperarse en mares estrechos.

A partir de Dunkerque mantuvimos patrullas ofensivas nocturnas frente a las costas de Bélgica, Holanda y en los estrechos. En los comienzos hubo poco tráfico marítimo enemigo, pues éste estaba ocupado

en consolidarse en la costa, y la Fuerza Aérea Británica aun no había comenzado a atacar sus comunicaciones terrestres.

Nuestras lanchas, por lo tanto, vieron poco del enemigo, si bien hubieron uno o dos encuentros con buques de abastecimiento antes de finalizar el año.

Durante el mismo período los alemanes mostraron sus garras en contestación a nuestros ataques. Sabíamos que el enemigo había construido un número de lanchas "E" provistas de motores Diesel de alta potencia. En su primera aparición torpedearon al destructor "Kelly", que pudo alcanzar puerto. Después atacaron a un convoy frente a Beachy Head y hundieron a varios buques. Poco más tarde repitieron este éxito contra un convoy en la costa oriental. Se había entablado la lucha y ambas fuerzas costeras se enfrentaron a cada lado del Canal, listas para atacar al tráfico marítimo en las rutas de abastecimiento y comunicaciones del enemigo.

Por supuesto, el enemigo podía encontrar muchos blancos en los grandes convoyes que teníamos que emplear, pero al principio se creyó que los alemanes no expondrían sus buques mercantes, en aguas tan peligrosas, ya que contaban con todo el sistema europeo de ferrocarriles y canales.

Cuando nos dimos cuenta de la amenaza de las lanchas "E", las M. T. B. tuvieron que pasar a la defensiva para actuar en patrullas protectoras. Este tipo no se prestaba para ese trabajo, que demandaba más artillería que torpedos y, por lo tanto, se creó la lancha de motor cañonera (M. Gr. B.), que fue nuestra respuesta a las lanchas "E".

Varias embarcaciones que fueran construidas, unas como M. T. B. y otras para trabajos antisubmarinos, fueron armadas nuevamente con los cañones que podían llevar, se las tituló M. G. B., y salieron a principios de 1941 para pelear a las lanchas "E", relevando así a las M. T. B., que reanudaron sus funciones ofensivas.

El año 1941 comenzó, pues, presentando las fuerzas que ya he descrito, es decir: las lanchas "E" alemanas, con abundantes blancos, pero nuestras M. T. B. con pocos.

Con el andar del tiempo, la Fuerza Aérea Británica comenzó a bombardear los ferrocarriles franceses, ocasionando demoras al transporte terrestre enemigo y forzando a éste a utilizar el mar para llevar los abastecimientos pesados a sus bases en la Francia ocupada. El adversario comenzó a despachar convoyes, fuertemente escoltados, a lo largo de canales establecidos dentro de sus campos minados. Durante el día convoyes eran atacables por Fuerza Aérea Británica y, por lo tanto, se prefirió hacerlos navegar durante la noche, confiando en su reducido número y en la fuerte escolta destinada a repeler los ataques del lado del mar.

El verdadero papel de las M. T. B. —que nunca se manifestó durante la pasada guerra— se hizo claro, entonces. Representa un buen ejemplo del trabajo del poder naval:

El enemigo es forzado a enviar por mar los abastecimientos para sus ejércitos invasores, debido a la falta de transporte terrestre. Entonces nosotros tratamos de disminuir ese tráfico mediante nuestro poder naval, empleando destructores y submarinos cuando no lo impiden el poder aéreo y los campos minados del enemigo, y con lanchas M. T. B. y aviación, cuando las rutas de los convoyes están defendidas por campos minados o baterías costeras.

Esta es una vieja historia. En las guerras napoleónicas, los franceses tenían que abastecer, de algunos productos, a su flota en Brest, empleando la vía del mar, y las provisiones procedentes del corazón de Francia eran llevadas primeramente por los ríos Loire y Garonne y luego por rutas costeras. Nuestras fuerzas ligeras, compuestas por balandras, corbetas, bergantines y cutters, tenían la misión de impedir ese tráfico costero y, por lo tanto, inmovilizar a la flota de Brest.

Siempre ha ocurrido lo mismo a través de la historia. Cuando la Bretaña Romana fue amenazada por la flota sajona, fue a nuestro comercio marítimo proveniente del Tamesis, que atacó el enemigo con sus fuerzas costeras, sabiendo que así nos golpeaba en el corazón. Lo sabíamos nosotros también y, por lo tanto, concentrábamos nuestros medios defensivos en la costa S.E., que se llamó Costa Sajona, formando un comando especial. 1.500 años después, el Comandante en Jefe en el Nore tiene casi un comando exactamente igual, y podría llamársele con propiedad Conde de la Costa Sajona.

Fue en 1941 cuando las primeras lanchas de motor cañoneras comenzaron a buscar a las lanchas "E". Estaban pobremente armadas, porque no había cañones en cantidad suficiente. Pocas veces encontraron al enemigo, pues había pocas M. G. B. y centenares de millas de rutas de convoy.

Cuando se trabaron en acción siempre estuvieron en desventaja. Las tácticas eran todavía elementales y recién había empezado el adiestramiento necesario. Los Oficiales de la Marina de Guerra y los de la Reserva Naval Voluntaria, de los comienzos, se reemplazaban por voluntarios de la Reserva Naval —formados en esta guerra—, quienes suplían con bravura su inexperiencia.

El año 1941 fue de crecimiento lento. Se comenzó la producción de nuevos motores. El "*St. Christopher*" estaba inundando con Oficiales y gente adiestrada. Las dotaciones tenían que identificarse con las embarcaciones, estableciéndose una base de trabajos en la costa Sur, en el buque de guerra "*Bee*". Otras bases se comenzaron a instalar alrededor de las Islas Británicas, y las M. L. y M. T. B. se enviaron al

Mediterráneo y a otras partes. Canadá inició la construcción de lanchas M. L. para trabajo antisubmarino en el Atlántico Occidental, y todos los Dominios proveían Oficiales y gente para las Fuerzas Costeras de la metrópoli. Las M. T. B. fueron tripuladas, también, por holandeses, polacos, noruegos y franceses.

En esa época el Estrecho de Dover y la costa holandesa eran las zonas usuales de patrullaje de las M. T. B. Los ataques a los convoyes enemigos se hacían más frecuentes, por cuanto los alemanes eran forzados a emplear más las rutas costeras. Ambos contendientes empleaban sus Fuerzas Costeras para minar los canales barridos por el otro, y en ese trabajo se distinguieron las lanchas M. L.

Se presentó el año 1942 con la marea de éxitos japoneses. La vieja flotilla de M. T. B. que se encontraba en Hong-Kong desde antes de la guerra, habrá combatido, y se cree que algunas unidades lucharon para evadirse. En febrero el “*Scharnhorst*” y el “*Gneisenau*” hicieron su escapada por el canal. Las lanchas M. T. B. de Dover, a pesar de su velocidad reducida (eran embarcaciones viejas con motores inadecuados), llevaron un ataque sin apoyo aéreo ni de otra especie. Dispararon sus torpedos, uno de los cuales —al parecer— dio en el blanco, pero tuvieron que retirarse para escapar a la concentración de fuego de los cruceros.

Hicieron esas lanchas lo que no se espera hagan las M. T. B., es decir, atacar, durante el día, a una fuerza poderosa de buques de guerra.

St. Nazaire

En marzo se presentó una gran oportunidad para las Fuerzas Costeras y, al mismo tiempo, su primera operación combinada, a saber: St. Nazaire. Fue una oportunidad tan grande como la de Zeebrugge o cualquiera otra, y fue el tipo M. L., verdadera “sirvienta para todo trabajo”, el que tuvo la parte principal, aunque el Jefe se encontraba en una M. T. B., y también una M. T. B. fue la que torpedeó la compuerta del dique.

La historia de este ataque es bien conocida, pero merece destacarse que las lanchas M. L. estaban tripuladas por Oficiales y gente que no habían estado con anterioridad en acción de guerra.

Más de la mitad de las dotaciones de las M. L. fueron muertas o desaparecieron, pero cumplieron con su misión: desembarcaron los comandos y mantuvieron un duelo de artillería con todos los cañones alemanes, a veces a distancias de 50 yardas. Esas embarcaciones no tenían protección, y el proyectil de menor calibre podía perforar sus tanques de combustible e incendiarlas. St. Nazaire fue, a no dudarlo, una gran ocasión para las Fuerzas Costeras.

Durante el verano de 1942 comenzamos a tener lanchas nuevas y mejores y algunas fuertemente armadas, para su tamaño. Sorprendimos al enemigo en más de una ocasión. Una de ellas fue en el Canal Occidental, donde algunas lanchas "E" habían extendido su zona de actividades, pues habían encontrado poca oposición. Algunas de nuestras más recientes M. T. B. las sorprendió cuando entraban a Cherburgo y las averiaron seriamente a pocos cables de la costa.

Frente a la costa holandesa encontramos un aumento de blancos y producimos muchas bajas. La influencia de un adiestramiento apropiado se hacía sentir y comenzaban a aparecer nuevos nombres para rivalizar con los Comandantes anteriores, y algunos de ellos comenzaron a ser conocidos por el público.

En agosto, una fuerza considerable de lanchas M. L., M. G. B. y lanchas de la Fuerza Aérea para socorro en el mar de tripulaciones de aviones, tomaron parte en una incursión a Dieppe. Esa fuerza proveyó conductores de las dotaciones de desembarco, patrullas del flaneo y otras misiones y, por supuesto, para el servicio de las lanchas de socorro. Una M. L. encontró a un buque-tanque armado alemán, lo obligó a varar en la costa y lo abordó para capturar su pabellón y otros trofeos. Una lancha M. G. B. protegió a un grupo de desembarco del ataque de unos cinco buques enemigos y fue muy averiada, perdiéndose el 40 % de su tripulación, pero pudo efectuarse el desembarco. La dotación de socorro tuvo mucho trabajo y pudo salvar diez y seis tripulaciones de aviones caídos al mar.

En el Mediterráneo, hasta entonces, las Fuerzas Costeras habían tenido pocas oportunidades. Era la época del avance de Rommel hacia Alejandría.

Coando perdimos Tobruk, las embarcaciones de esa fuerza fueron las últimas en abandonar el puerto, mientras una lancha M. T. B. formaba cortinas de humo en el puerto para dificultar el tiro de los tanques alemanes. Más tarde, en la fracasada incursión a Tobruk, lanchas M. T. B. y M. L. tomaron parte en las operaciones combinadas, sufriendo, durante el día, grandes pérdidas por los fuertes ataques aéreos. Después de Alamein, las Fuerzas Costeras mantuvieron el ritmo del avance británico y sus bases móviles adelantaban, mientras las embarcaciones operaban en el flanco marítimo del enemigo.

Durante el invierno hubo quietud en aguas de las Islas Británicas, porque el mal tiempo afectaba por igual a nuestras lanchas y a la "E" del enemigo, pero la llegada de la primavera hizo renacer las actividades, llegando a tener nuestras embarcaciones, por lo menos, un encuentro por día. Las lanchas cañoneras tuvieron dos encuentros exitosos con lanchas "E" incursores, hundiendo a tres de ellas. Frente a la costa, las M. T. B. obligaban a los alemanes a aumentar las fuer-

zas de escolta de sus convoyes y, así, llegaron a emplear para tres buques pequeños de abastecimiento, tres veces su número de escolta, mientras que nuestros convoyes, mucho más numerosos, lo hacían con un número mucho menor.

Por lo tanto, cada vez que realizábamos un ataque, encontrábamos una gran resistencia, que nos infligía pérdidas inevitables.

En abril perdimos al Comandante de lancha M. G. B., tal vez el más conocido y uno de los más brillantes Oficiales de la Reserva Naval Voluntaria, y unas semanas después se perdió, frente a Dunkerque, el Jefe de las lanchas cañoneras del Canal, un Teniente de la Marina de Guerra Británica.

En los pasajes de las Islas Británicas

Durante 1943, en aguas metropolitanas, mientras el tiempo lo permitía, las patrullas de las Fuerzas Costeras mantuvieron el ataque al tráfico marítimo alemán, encontrando una oposición creciente de parte de los buques escoltas y de las baterías costeras.

En la actualidad los alemanes hacen seguir a sus convoyes una ruta bien pegada a la costa, como para protegerlos con las baterías de costa, y cuando los atacamos, toda la zona queda iluminada “a giorno” con sus granadas estrellas.

En las batallas navales en miniatura, pero importantes, tenidas próximas a la costa, ha sido muy interesante seguir el desarrollo de las tácticas, pues a los nuevos métodos de defensa del enemigo, siguen nuevos métodos de ataque. Fue un año bueno para nosotros.

Después de las pérdidas que les inflingimos durante la primavera anterior, las lanchas “E” estuvieron quietas durante el verano, pero volvieron al ataque aprovechando las largas noches de otoño.

De acuerdo con lo propalado por los alemanes, se llevaría a cabo un gran esfuerzo, para lo cual concentraron numerosas lanchas “E”. En septiembre atacaron nuestra ruta oriental, pero dos lanchas M. L. los sorprendieron y hundieron a una y averiaron a otra. Un mes después se presentaron de nuevo y fueron bien interceptadas por nuestras patrullas y se efectuaron cerca de una docena de acciones individuales frente a la costa de Norfolk, en las cuales fueron hundidas cuatro lanchas “E” y ocho se retiraron muy averiadas.

Una acción de esa noche fue notable. Dos de nuestras lanchas cañoneras interceptaron a una fuerza de unas seis lanchas “E”. La cañonera conductora cruzó por la proa de una alemana y la acribilló al pasar. Viró después rápidamente a babor para ir a abordar, a toda fuerza” a la segunda lancha. Las lanchas se apartaron y las M. G. B.

abrieron fuego con toda su artillería y en un minuto incendiaron y hundieron a la alemana. La segunda M. G. B. atacó a una tercera "E", la incendió y después se aproximó a su compañera, que había quedado muy averiada después del abordaje. Juntas vieron explotar y hundirse a tres lanchas alemanas, recogieron a los sobrevivientes y una de las nuestras dio remolque a la otra. En esa situación se presentaron otras seis "E". La remolcadora largó el remolque y obligó a aquéllas a retirarse.

No quiero dar la impresión de que las lanchas alemanas son malas combatiendo, pues son tan bravas y eficientes como cualquiera otra rama de la Marina Alemana, cuyo patrón está por arriba de lo normal. Sin embargo, existe una diferencia en su forma de atacar y la nuestra: la cantidad de buques en convoyes que navegamos sobre nuestras rutas costeras, excede en mucho al de los alemanes y, por lo tanto, las lanchas "E" tienen más blancos que los que se nos presentan a nosotros. A pesar de ello, cuando las condiciones del tiempo lo permiten, nuestras lanchas están constantemente frente a la costa enemiga, podríamos decir, como sentados a sus puertas, mientras que los ataques de las lanchas enemigas son pocos y espaciados. Hasta recientemente, eso nos significaba que a objeto de mantener nuestro patrullado constante, no podíamos emplear un gran número de lanchas M. T. B. al mismo tiempo, mientras que los alemanes recurren a cuanta lancha tienen disponible para llevar sus ataques, siendo corriente ver en ellos hasta tres flotillas de "E" en una zona pequeña. Su táctica de golpear y retirarse, para evitar la acción de los cañones costeros por todos los medios posibles, mientras que siempre ha sido la tradición de nuestras Fuerzas Costeras empeñar la acción —aunque sea en desventaja— sin mezquinar (lo que ahora es corriente) las lanchas frente al tiro de las baterías costeras enemigas. Así, por ejemplo : Hace algún tiempo cuatro lanchas cañoneras encontraron a diez o doce lanchas alemanas que patrullaban frente al Havre. Temiendo que el enemigo se guareciera en el puerto, nuestras lanchas atacaron de inmediato. El fuego del enemigo fue tan intenso que en pocos minutos las nuestras habían sido averiadas seriamente y una de ellas quedó parada con sus motores destruidos. Las tres restantes se volvieron para atender a ésta, y una de ellas tendió una cortina de humo para impedir su destrucción total por el enemigo y permitir que las otras la tomaran a remolque. Sin embargo, el enemigo se sintió satisfecho y no insistió en la lucha, lo cual permitió que nuestras lanchas regresaran con seguridad a puerto.

Mediante acciones como la mencionada, donde se entabla la lucha en gran desventaja, cerca de puertos enemigos y al alcance de sus

grandes cañones costeros, hemos establecido ascendiente en esta guerra costera y contamos ahora con la ventaja agregada del aumento constante del número de nuestras embarcaciones.

Fuerzas Costeras en el Mediterráneo

En el año pasado hubo también un gran aumento de las actividades de la Fuerza Costera en el exterior. Por supuesto, la mayor parte de ellas tuvo por escenario el Mediterráneo, pero en todos los frentes marítimos las lanchas M. L. han estado ocupadas escoltando y patrullando, y durante la breve campaña de Birmania, en la primavera pasada, las Fuerzas Costeras estuvieron en acción contra las Embarcaciones menores japonesas en el río Mayu, bloqueando los puntos fortificados del enemigo, desembarcando comandos y dislocando las comunicaciones.

En el Mediterráneo, el trabajo ejecutado por las Fuerzas Costeras ha merecido palabras especiales de elogio del Comandante en Jefe. Nuestras embarcaciones, manteniéndose en el ritmo de avance de las fuerzas terrestres, han operado continuamente en el flanco marítimo, atacando los fondeaderos enemigos y las rutas de sus convoyes, desembarcando comandos, rastreando minas, mientras que mar adentro nuestros submarinos diezmaban a los convoyes italianos.

Las lanchas M. T. B. y M. G. B. no encontraban blancos suficientes durante la noche.

Un grupo de M. G. B., al mando de un Teniente de la Marina de Guerra, que había servido en ese tipo de lancha desde los días de Dover, efectuó un rastreo de minas a la luz del día. Al acercarse a la costa tunecina, cañoneó a una embarcación auxiliar y a un buque de abastecimiento, enemigos, y destruyó varios aviones que se encontraban en la playa. Se retiró ante un ataque de destructores y pasó luego a ser el blanco de un ataque aéreo concentrado, del cual pudo también zafarse, pero se perdió una de las lanchas con el Jefe del grupo. Ninguna lancha "E" soñaría en acercarse a aguas hostiles durante el día. En esa ocasión nuestras lanchas pudieron hacerlo, porque el enemigo no creía en lo que veía. Cuando nos aproximamos a Túnez, las Fuerzas Costeras mantuvieron un patrullaje nocturno en el Estrecho de Sicilia, en los comienzos para impedir que llegaran por mar abastecimientos al enemigo y, después, intervinieron en el "Dunkerque" del Eje. Ese "Dunkerque" nunca tuvo lugar, pero nuestras lanchas pudieron interceptar algunas pequeñas escapadas, para pasar después a desempeñar otra misión. Las Fuerzas Costeras efectuaron un bombardeo a Pantellaria, a corta distancia; se movieron hacia el Norte cuando se produjo la invasión de Sicilia y, después, patrullaron el

Estrecho de Mesina todas las noches, empleando lanchas torpederas. Lanchas M. L. efectuaron un patrullaje de flanco contra las "E" del enemigo, mientras otras escoltaban buques de abastecimiento y rastreaban minas.

Trabajando muy próximas a la costa, las M. T. B. fueron empleadas, en aumento, en bombardeos, sobre todo para apoyar al VIII Ejército mediante el amago de ataques, y en las incursiones de los comandos. En el Estrecho de Mesina tuvieron lugar varios combates; así, lanchas M. T. B. torpedearon un crucero, un submarino y hundieron a cañonazos a varias lanchas "E", operando siempre bajo los proyectores y los cañones de las baterías costeras italianas. En esas operaciones cooperamos con las lanchas torpederas estadounidenses estacionadas en la costa de Sicilia, y en varias ocasiones una fuerza combinada de ambos países trabajaron juntos en la más perfecta armonía.

En la invasión de Italia, todos los tipos de embarcaciones de la Fuerza Costera fueron utilizadas en misiones conectadas a los desembarcos, patrullando la delantera para atacar las comunicaciones enemigas. Lanchas de la Fuerza Costera recibieron la rendición de las islas Capri, Prochida y otras. Desde entonces, durante el firme avance de los ejércitos, las M. T. B. han operado hacia el Norte en ambos flancos marítimos y entre las islas del Adriático. Un éxito especial se tuvo en el puerto defendido de Valona, donde cinco M. T. B. penetraron y torpedearon a tres buques mercantes, que eran los únicos blancos presentes, y regresaron sin pérdidas. En el mar Egeo, las Fuerzas Costeras apoyaron las desventuradas incursiones de Leros y Cos y ayudaron a transportar a los sobrevivientes.

Es evidente que habrá mucho que hacer para las Fuerzas Costeras en los mares angostos del Mediterráneo y es, también evidente, que dondequiera que efectuemos nuestra próxima ofensiva en Europa, esa ofensiva contará con un flanco costero donde se encontrarán nuestras lanchas M. T. B. y M. L.

Conclusión

Ahora, para poner la historia al día, diremos: Desde que la organización de la Fuerza Costera fue creada a fines de 1940, sus embarcaciones han combatido tanto como cualquiera otra rama del Servicio Naval. En los últimos tres años, las lanchas de la Fuerza Costera han tenido más de 230 combates, es decir, uno cuatro o cinco días.

Es difícil calcular el número de buques que esa fuerza ha hundido, porque en los combates nocturnos, después de lanzarse torpedos, no conviene permanecer largo tiempo en la vecindad, pero el total

hundido o seriamente averiado, agregan varias centenas a las ya existentes.

Probablemente el 99 % de los Oficiales y aproximadamente un porcentaje igual del personal subalterno de las Fuerzas Costeras pertenecen a la Reserva Naval Voluntaria, y muchos de ellos no habían estado en el mar anteriormente. En su mayoría son jóvenes, pues hay que ser bien físicamente aptos en esas embarcaciones. Una lancha M. T. B en cualquier mar, es una prueba de resistencia física, allí donde el Comandante debe pasarse 24 horas en un puente en miniatura, mientras la embarcación se comporta como un potro. Un timonel se dislocó la columna vertebral cuando su lancha golpeó un poco más fuerte de lo ordinario, entre dos olas. En los primeros días he visto comandantes que volvían de patrullar y debían ser izados de sus lanchas con guinches, pues no podían subir la escala del muelle.

Antes de terminar, echemos una ojeada al pasado y al futuro.

Primeramente, el pasado. ¿Por qué el principio de la guerra nos tomó con pocas Fuerzas Costeras? En parte, por supuesto, porque teníamos poco de todo. No fue solamente en las Fuerzas Aéreas donde tuvimos que confiar en la bravura individual de unos pocos, ya que en aviación y en muchas otras armas sabíamos cuán limitados eran nuestros recursos y, por lo tanto, tuvimos que emplear todos nuestros nervios para recuperar el barlovento que nos tomaron. No nos dimos cuenta de la necesidad de contar, por lo menos, con un núcleo de personal y material.

Sugiero que una razón de esa negligencia fue el haber perdido de vista las posibilidades del poder naval en aguas costeras. En la última guerra los puertos enemigos y su tráfico marítimo estaban protegidos por campos minados y a distancias difíciles de alcanzar para nuestras embarcaciones, exceptuando los puertos menores de Bélgica, de donde rara vez salían buques de superficie, y los puertos austríacos del Adriático, donde los italianos efectuaron un par de golpes brillantes con lanchas de motor. En los Dardanelos, donde pudimos emplearlas, no contábamos con lanchas costeras.

La pasada guerra fue esencialmente una de guerra naval que no permitía las mejores condiciones para las lanchas torpederas. Cuando terminaron las hostilidades, teníamos la idea de que las lanchas costeras eran una fantasía, que a veces eran útiles para atacar puertos, como el de Kronstadt, si podían llegar y entrar a él. Se las consideraba muy vulnerables y que podían ser substituidas por aviones, pero olvidándose del uso limitado del avión durante la noche.

Lo que ignorábamos era la posibilidad de que casi toda la costa europea cayera en manos del enemigo, como lo fue en tiempos de Na-

poleón, y que el Canal de la Mancha podría llegar a ser un frente de combate y que podría repetirse la estrategia de la Guerra Peninsular, es decir, en resumen, que la guerra volvería a las aguas costeras.

Entonces, pasemos al futuro, al futuro de la postguerra. Es de desear que las lecciones del pasado no serán otra vez olvidadas, y que el fondo de experiencia que hemos acumulado en el diseño y operación de las Fuerzas Costeras Ligeras, no serán borradas como pasó después de la guerra anterior y, también, que recordaremos que todas esas veloces embarcaciones menores, donde las decisiones deben ser tomadas en fracción de segundo, son un magnífico terreno de adiestramiento para Oficiales y personal subalterno, jóvenes.

BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

RENOVACION DE SUSCRIPCIONES

Con motivo del vencimiento de las Suscripciones al BOLETIN DEL CENTRO NAVAL, correspondientes al año en curso, sugerimos a los Señores Suscriptores la conveniencia de proceder a su renovación, a fin de evitar la interrupción en el envío regular de la publicación.

La Tarifa de Suscripciones es la siguiente:

Suscripción anual en el país \$ 12.--
Suscripción anual en el exterior \$ 15.--

El importe de las Suscripciones debe remitirse en cheque, giro postal o bancario a la orden del Centro Naval.

El “Blue Beetle”(*)

Por el Capitán de Navío L. A. Abercrombie (Marina de los EE. UU.)
y Fletcher Pratt

En esos momentos yo estaba en el puente y los primeros rayos del amanecer se proyectaban desde popa sobre las tendidas y pesadas oleadas, de las que jamás se halla libre el Pacífico. Es ésta una hora de intranquilidad en la flota; la engañosa luz hace aparecer a los buques, dondequiera que se encuentren, como siluetas negras y altas, destruyendo toda percepción de distancia y haciendo difícil la conservación del puesto en la formación. El crucero pesado “*Chicago*” era nuestra nave capitana y se encontraba a cierta distancia a proa del “*Lexington*”, que nos proveía de vigilancia aérea. Realizaba aquél, frecuentes cambios de rumbos, y yo estaba tan preocupado, impartiendo las órdenes pertinentes, que no oí los pasos del radiotelegrafista que estaba detrás mío, ni tampoco observé su excitación. Hasta llegué a sentir la molestia de siempre cuando éste me presentó el tablero de los despachos. El recuerdo de cada incidente y emoción en esa ocasión, quedaron grabados en forma indeleble al leer el breve despacho que había sido interceptado, y que decía:

“Pearl Harbour es atacado. Este no es un ejercicio”.

Ordené: “Listo para zafarrancho de combate”.

Todos los que se hallaban en el puente, inclusive el timonel que estaba en la rueda, se dieron vuelta para mirar. Antes de que ellos pudieran hablar, varias banderas de señales flameaban en el penol de la verga del “*Chicago*”, impartiendo la orden. Navegábamos directamente a una zona donde muy bien podría encontrarse toda la flota japonesa, y la guerra, que nosotros habíamos estado esperando, pero que de ningún modo jamás habíamos creído en ella, había estallado.

El zafarrancho de combate no demoró mucho en nuestro buque ni en nuestra división. Ya hacía mucho tiempo que a bordo de nuestra unidad se había eliminado todo lo que fuera de madera, como así tam-

(*) Del “Proceedings”, octubre de 1944.

bien los artículos inflamables de menor importancia. En realidad el zafarrancho se reducía a transportar la munición a las cajas que ya estaban listas, echar al agua las cintas cinematográficas y limpiar el pañol de pintura.

La eliminación de las películas no constituyó motivo de pesar para nadie, pero la pérdida de los tarros de pintura celeste era un asunto distinto, por ser el orgullo y alegría de nuestro buque.

Cualesquiera sean las palabras pronunciadas por una hermosa dama mientras despilfarradamente rompe una botella contra la proa del buque, es en realidad la tripulación quien da el nombre a una nave. El "*Wasp*" jamás fue conocido por otro nombre que el de "*Swoose*", el "*Tennessee*" fue siempre el "*Rebel*", el "*Northampton*" era "*Lady Nora*". Nosotros éramos el "*Blue Beetle*" y estábamos muy orgullosos de ello desde el día en que alguien en Washington dispuso que nuestra división fuese la unidad experimental de "camouflage" para toda la Marina. Desde el nido de cuervo hasta la línea de flotación habíamos sido pintados con una pintura color cerúleo que nos hacía casi invisibles en ciertas luces. Terminábamos de echar al mar nuestra existencia de reserva; hubo lamentaciones en el bar, y se me informó que el más letrado de la tripulación afirmaba que, con este acto, nos había abandonado la suerte.

Nuestro primer operativo bélico era uno que apoyaba esta afirmación; era un operativo casi tan inútil como podría serlo cualquier movimiento naval. Tan pronto como la nave capitana hizo el momento de ejecución correspondiente a la señal de zafarrancho de combate, se izó otra señal; toda la fuerza aumentó su velocidad, superando los 25 nudos y pusimos proa al Sur, esperanzados en interceptar a los japoneses que habían atacado a Pearl Harbour. Nos encontrábamos ya muy al Oeste de Hawai y era evidente que para nuestro comando el enemigo había zarpado de la región de los Mandatos.

Próximo a nosotros estaba el "*Lexington*", que parecía la calle Cuarenta y dos, lanzando patrullero tras patrullero, mientras que sus cubiertas estaban repletas con personal que colocaban bombas. Yo creo que ninguno de nosotros tenía una noción real del hecho de que ésta era una guerra donde intervenía la muerte, hasta el momento en que aparecieron los aviones torpederos y vimos cómo cargaban sus proyectiles.

La verdad era que nosotros creíamos sinceramente que en cualquier momento trabaríamos contacto con toda la flota japonesa, y que en este caso la lucha sería larga y dura, correspondiendo a los aviones torpederos la parte más ardua. Con tres cruceros y un puñado de destructores no podíamos aspirar a mucho en un duelo de artillería con un enemigo poderoso, y esos aviones torpederos eran los mejores que teníamos.

A medida que transcurría el día empezamos a recibir informaciones

de otras fuentes, ajenas al "*Lexington*", que ponían en evidencia de que ésta era una guerra efectiva. Todos los radiotelegrafistas se encontraban de guardia, cubriendo todas las frecuencias de onda posibles. Alrededor del mediodía empezaron a recibirse los partes de guerra transmitidos, en su mayoría, en las frecuencias correspondientes a la prensa y al comercio. En las proximidades de Pearl Harbour una escuadra norteamericana luchaba encarnizadamente contra un largo y negro portaaviones; éste había sido visto rolando en el mar, entre nubes de humo. Dutch Harbour había sido bombardeado e incendiado. Sitka era atacado por acorazados japoneses. En la entrada de Puget Sound se había avistado un submarino, y varios transportes frente a San Diego. A mí se me ocurrió de que no era posible que los japoneses tuviesen una fuerza naval suficiente que les permitiera realizar todas estas actividades en forma simultánea. Debía haber algo raro en todas estas informaciones.

"Vea —le dije a uno de los radiotelegrafistas que me trajo uno de " estos despachos—, déjese de traerme estas informaciones y no haga " más comentarios sobre los mismos. Estos son rumores lanzados por el " enemigo para confundirnos, no importa en qué frecuencia usted los " haya captado. Cada vez que usted los repite no hace más que cooperar " con los japoneses".

Al anochecer empezaron nuestras preocupaciones. Se levantó viento, el cielo se cubrió de nubes y el mar empezó a embravecerse. Esto no molestaba mayormente al viejo "*Lexington*"; pero en los destructores, debido a la velocidad que desarrollaban, el mar era embarcado hasta el cañón N° 1, y nos movíamos bastante. Para coronar todo esto el portaavión hizo, durante el crepúsculo de la tarde, una señal informando que uno de sus aviones se encontraba en el agua, a unas 130 millas al Sur. Nosotros recibimos la orden de buscar a los pilotos; aumentamos nuestra velocidad todo lo posible y nos internamos en la obscuridad en dirección al lugar indicado.

Jamás he visto un tiempo más sucio que el de esa noche. Cabeceábamos y rolábamos, a veces hacíamos ambas cosas a la vez, y sentíamos un gran vacío en el estómago. Este era el segundo acontecimiento que ponía de manifiesto el hecho de que nos hallábamos en guerra; en tiempos normales la búsqueda hubiera sido realizada por toda la escuadra y nosotros hubiéramos disminuido nuestra velocidad y puesto un rumbo conveniente para mitigar la tarea del buque. Pero esto no sucedía ahora. Comíamos sandwiches. Permanecí en el puente durante la mayor parte de la noche, y cuando me era posible dar unas cuantas cabezadas, me acostaba en el camarote de mar, donde estaba el detector de rumores, sin desnudarme.

La orden de interrumpir la búsqueda e incorporarnos nuevamente a nuestra fuerza, llegó recién a las 0800 horas de la segunda mañana.

Poco después recibimos otro despacho ordenándonos que nos mantuviéramos al Norte de una determinada latitud y que nos incorporáramos a nuestra fuerza de tarea recién al amanecer, sin falta. El japonés es bastante bien conocido por sus ataques nocturnos con torpedos sin reparar en los sacrificios necesarios, y nuestro Almirante, John Henry Newton, estaba dispuesto a hacer trizas a cualquier cosa que se nos aproximara durante la noche.

Un gran petrolero zarpó de Pearl Harbour durante la tercera mañana para reabastecernos de combustible en el mar, posiblemente con la intención de mantener a la fuerza en continuo movimiento, de manera que la situación del portaaviones constituyera un motivo de misterio para cualquiera espía japonés que aun pudiera encontrarse en las proximidades de Honolulu. Los cruceros debían embarcar el combustible que traía el petróleo, que luego sería transportado a nosotros. Muchas han sido las oportunidades que desde entonces nos hemos reabastecido en el mar con tiempo peor aun que éste, pero en esta oportunidad no podíamos hacerlo con éxito. Los cabos eran pasados sin inconveniente alguno a los cruceros, pero antes de que los movimientos de éstos pudieran ser concordados con los del buque tanque para poder pasar las mangueras, los golpes de olas arrasaban con algunos de los cabos. Al anoecer el Almirante abandonó la tarea y ordenó que entráramos a Pearl Harbour, a una velocidad tan reducida que hubiéramos constituido una fácil presa para un submarino, pero era tan poco el combustible que teníamos en los destructores, que no había ninguna otra alternativa.

Entramos a Pearl Harbour por el canal de la derecha, navegando a unos cinco nudos y logrando una amplia visión de todo a medida que el panorama iba apareciendo poco a poco. Al doblar la Punta Hospital apareció el dique flotante, revirado y parcialmente hundido; el "*Show*" estaba desfigurado y gran parte del mismo estaba sumergido en el agua. El "*California*" fue el primero que vimos en la línea de acorazados. Aparentemente no había nada anormal en él, pero calaba mucho más de lo necesario; le seguía el "*West Virginia*", que tenía la proa sumergida. Detrás del "*West Virginia*" estaba el "*Okie*", del que solamente era visible su rojo casco y una hélice de bronce, pero no sabíamos qué buque era, como tampoco reconocimos al "*Oglala*", que se encontraba dado vuelta en la otra costa. Recuerdo que alguien exclamó: "¡Mi Dios, ese es el "*Pennsylvannia*"!". Esto no era exacto, pero sólo lo recuerdo en forma vaga. Ello no me quedó muy grabado, porque en ese instante vi lo que quedaba del "*Arizova*", con su pa-bellón aun flameando.

Miré a mi alrededor en el puente, y por la expresión de las caras

de los que allí estaban, podía ver que en ellos dominaba la misma impresión que en mí. Nadie pronunciaba palabra alguna.

Un destructor de nuestro tipo llevaba, en tiempo de paz, una dotación de unos 175 hombres, pero que en tiempo de guerra era aumentada a 245. Mientras cargábamos combustible y provisiones en Pearl Harbour, concedí licencia al personal hasta las 18 horas, y nuevos tripulantes empezaron a embarcarse para completar la dotación de tiempo de guerra. Se había hecho una concentración de personal, y la mayoría de los hombres que nos fueron remitidos provenían de los buques que habían sido destruidos durante el ataque llevado el 7 de diciembre, especialmente los destructores "*Cassin*" y "*Downes*". Este personal no tenía documentos ni efectos personales y, en realidad, tampoco tenía ropa alguna salvo aquellas prendas que se le habían entregado en los buques depósitos.

Zarpamos nuevamente el día 15 formando parte de una nueva fuerza de tarea que, supongo, habría sido recién formada y al mando de Wilson Brown. Todos los comandantes fueron citados a una reunión que se realizó poco antes de la partida, y es posible que haya sido aquí donde vi por primera vez al Almirante Nimitz, con ese aire que evidenciaba una gran energía reprimida, aunque me parece que no fue hasta más tarde que llegué a conocerlo. En esta reunión se nos explicó, en términos generales, cuál era nuestra misión, y conjuntamente con uno o dos más recibí un sobre lacrado que contenía mis órdenes y que debía abrir una vez que estuviera mar afuera.

La misión era de naturaleza tal que excitaba toda nuestra imaginación; se trataba de socorrer a la isla Wake, donde el Mayor Devereux con su infantería de marina oponían una resistencia que constituía el único motivo de aliento en esos días. Pensé en el cronómetro que me habían entregado al principio, de manera que pudiera disfrutarlo hasta que fuimos hundidos antes de Navidad.

Como es natural, todo el personal que trabajaba en el puerto podía ver que los buques de abastecimiento eran cargados y, para la mayoría del mismo, no era difícil el adivinar cuál era su destino, aunque seguía siendo un misterio la tarea encomendada al "*Drayton*", excepto para el Comodoro y para mí.

Cuando nos hallábamos a unas 10 ó 15 millas al Oeste de Pearl Harbour abrí el pliego de órdenes secretas y me enteré que en las proximidades del punto donde entonces me encontraba debíamos separarnos del resto de la fuerza para desempeñar una misión especial, sin esperar la señal correspondiente. Era indudable que de los sellados saldría la noticia que daría a las Filipinas y a todos los demás lugares como nuestro destino. Consideré, por lo tanto, que sería más conveniente el reunir a los Oficiales en la cámara y explicarles cuál era

nuestra misión; luego hacer formar a la tripulación y también decírselo a ella. Los acontecimientos se suceden tan rápidamente en la guerra marítima moderna, que frecuentemente no es posible impartir las órdenes necesarias; se debe dejar saber al personal qué es lo que se va a hacer y dejarle al mismo la iniciativa para el cumplimiento, de los pormenores, de acuerdo con el espíritu de su adiestramiento.

Con este nuevo personal, que hacía tan poco tiempo que habían salido del campo de reclutamiento y que tenían tan poco entrenamiento, esto equivalía a patinar sobre hielo débil. En el primer día de este crucero pude formarme un juicio de lo que me esperaba al ver una cara desconocida entre los vigías que estaban en el puente y a quien me acerqué para preguntarle: —¿Y bien, muchacho, de dónde es usted?

—Vengo de Iowa.

—¿Por qué se incorporó a la marina?

—Deseo luchar contra los japoneses.

—¿Qué hacía antes de incorporarse?

—Estaba en la granja; me dedicaba a las tareas domésticas, cortaba maíz. Hace solamente seis semanas que me he incorporado.

Eso era característico del nuevo personal, el que muy pronto excedería numéricamente al de la antigua marina en forma notable, y éstos eran, además, los alistados voluntarios que realmente deseaban combatir. Es posible que la tarea más importante que hemos realizado en la Marina no sea el combate en sí, sino el de adiestrar a estos muchachos para que combatan tan bien.

Cuando hube explicado la misión del presente caso, la tripulación se dividió en dos grupos. Había aquellos que iban frotándose las manos y manifestando sus deseos de poder encontrarse con los japoneses, y estaban aquellos otros que meneaban la cabeza, diciendo que nos encontrábamos en un brete y que tendríamos suerte si salíamos vivos. Alguien ha dicho que en todo negocio es necesario que en los cargos superiores haya un optimista y un pesimista. Si el optimista es el que llega a tener el dominio absoluto, el negocio perecerá rápida y angustiosamente; si es el pesimista quien se hace cargo de todo, el negocio desaparecerá lentamente y sin dolor; pero, conjuntamente, ellos pueden lograr que se mantenga a flote. El negocio de la marina es algo muy semejante.

El operativo no era, en realidad, de mayor importancia. Todo nuestro interés estaba concentrado en la estación radiotelegráfica, de donde esperábamos noticias referentes al socorro de la isla Wake, pero eso no sucedió. Parece que cuando la fuerza de tarea se aproximó al lugar, su Comandante captó despachos que ponían en evidencia que los japoneses estaban listos para el ataque y desembarco, y que esta maniobra estaba apoyada por buena parte de su flota, de manera que

hubiese sido algo inútil el querer atacarlos con sus limitadas fuerzas, aunque es posible que hubiese hecho la tentativa, aun en este caso, si hubiera sabido lo que después aprendimos en el Mar de Coral sobre la eficiencia de la aviación naval.

En efecto, fracasamos en nuestro intento de socorrer a la isla de Wake por ignorancia y por el tiempo que requería el cargar los buques de abastecimientos, otro caso de la inutilidad que rodeó a nuestro primer crucero de guerra.

El día 21 estábamos de regreso en Pearl Harbour, pero tan sólo para recibir, casi de inmediato, órdenes de acompañar a un convoy que se dirigía a las islas Palmira y Christmas.

Se trataba de un convoy de cuatro buques solamente, un conjunto heterogéneo compuesto de dos antiguos buques a tiraje natural y cuatro chimeneas que habían sido transformados en veloces buques de abastecimientos, un ex buque hidrógrafo para Palmira, y una pequeña embarcación interisleña para Christmas, que transportaban a algunos ingenieros del Ejército y materiales para una zona de desembarco. Nosotros constituíamos su única escolta, y en el convoy no había otro detector de sonidos que el nuestro, lo que recargaba considerablemente a Ferrell, el operador de primera clase.

Este era un chico de diecinueve años de edad, con una cara redonda y pueril, que debía monedas de cincuenta y de veinticinco centavos a todo el personal de a bordo, totalmente irresponsable. No era, como podría imaginarse, un muchacho que solicitaba estos préstamos para tomar cerveza cuando se hallaba en tierra. Jamás bebía nada, pero le agradaba pasar el tiempo tirando al blanco o yendo en la montaña rusa, y se olvidaba de pagar lo que debía cuando regresaba a bordo, en la misma forma que siempre se olvidaba de la hora y se excedía en la licencia. Cuando esto sucedía yo le daba recargo de guardia y no sentía remordimiento alguno, porque él tenía el oído más sensible que jamás haya conocido yo en ser humano alguno.

El se hallaba de guardia a las 14,40 horas de la víspera de Navidad, cuando nuestro convoy se hallaba un poco al Sur de las islas. Era una suerte que él estuviera allí. Salió apresuradamente de su compartimiento para el puente.

—Comandante, ¿ve usted algo por la banda de babor, marcación 120 verdadero?— preguntó en forma excitada.

Miré con mis anteojos y contesté: —No veo nada absolutamente.

—Entonces, señor, debe tratarse de un submarino, por cuanto el contacto sonoro es perfecto.

Me dirigí al oficial de guardia en cubierta que en esos momentos, era el Alférez Simmons, ex cadete de la marina mercante y que des-

empeñaba funciones de jefe de detección de sonidos, y le ordené: —Ocupar los puestos de combate.

Dutch King envió al convoy una señal de emergencia indicando nuestro contacto con los submarinos. Los buques echaron humo por sus chimeneas y cayeron rápidamente a estribor a su máxima velocidad, que era de unos diez nudos para el buque interisleño, mientras las sirenas emitían sus agudos sonidos. Como es lógico, debía producirse uno de esos incidentes que demostraron que aun éramos novicios en el arte de la guerra. En el preciso momento en que Bing Mitchell daba parte de que todos los puestos estaban cubiertos y listos, alguien abajo se puso nervioso y desconectó el interruptor del detector de rumores. El instrumento a cargo de Ferrell dejó de funcionar.

—Contacto perdido—, gritó éste por la puerta.

—Se trata de otro pez grande—, dijo Mitchell, pero antes de que hubiera terminado la frase, el interruptor había sido conectado nuevamente y Ferrell gritó:

—Contacto logrado nuevamente, cero treinta verdadero, distancia aproximada 500 yardas.

Esto era estar cerca. —Está dentro de nuestro radio de giro—, dijo Bing.

—Timón todo a estribor—, ordené al timonel; y a Ferrell: —Mantenga el contacto.

Es posible que me haya equivocado —así me lo han dicho después algunas de esas personas que resuelven los problemas sobre el tablero de maniobras—, pero ese submarino estaba tan cerca de nuestra banda de babor, que no era posible caer en su estela, por lo tanto caí sobre la banda opuesta con la esperanza de encontrarlo nuevamente. Fue una maravilla que esto se cumpliera, pero gracias a la ayuda de Ferrell y a la admirable habilidad del timonel.

—El contacto es bueno, señor—, gritó Ferrell mientras yo impartía la orden de poner proa al Norte; y luego: —El contacto se cierra rápidamente.

Se trataba, efectivamente, de un submarino, un rechoncho y alegre submarino que navegaba sumergido simplemente porque era de día, con proa a Pearl Harbour, y posiblemente convencido de que no hallaría unidades norteamericanas en su ruta.

—Distancia 400 yardas—. Simmons tenía su cronógrafo listo.

—Listos para atacar con cargas de profundidad—, ordené. —Máquinas toda fuerza adelante.

—Contacto perdido— (1). Simmons puso en marcha su cronógrafo.

(1) Cuando un buque que tiene el detector de rumores se aproxima a un submarino sobre la verdadera marcación, el rumor se pierde poco antes de que el atacante se coloque sobre la vertical del submarino.

—Listos para largar las cargas—, dije yo.

—Ahora—, dijo Simmons, bajando el brazo que había levantado.

—Largue uno—, ordenó, y cuando Shelly, el Oficial torpedista, repitió la orden, el torpedista principal accionó la palanca. (En aquellos días no teníamos los cañones K, y se largaban de las jaulas). —Largue dos. Largue tres.

A la velocidad que íbamos, la violencia de la explosión de la carga de profundidad era de naturaleza tal, que parecía que el mundo se hubiese estremecido de un extremo a otro, y a los que están en máquinas se les duermen los pies. Al asomarme por el puente de señales para mirar a popa, se oyó un grito de júbilo en todo el buque. En el centro del agua burbujeante, donde habían caído nuestras cargas de profundidad, aparecía petróleo con fragmentos de despojos en su centro.

Ordené timón todo a babor y atacamos nuevamente en la zona aceitosa, largando otras tres cargas de profundidad. Apareció más petróleo; alistamos nuevamente al detector de rumores, y Ferrell gritó que lo había encontrado otra vez, que había virado y puesto rumbo al Sudoeste del lugar donde nosotros habíamos hecho impacto sobre él. Era algo maravilloso que Ferrell hubiese podido hacer todo esto con todos los disturbios sufridos por sus mecanismos, y bien merecía nota especial de felicitación que le fue remitida por el Almirante, conjuntamente con el ascenso otorgado posteriormente.

Bing Mitchell dijo: —Comandante, es posible que el submarino se sumerja mucho. Sería conveniente formar una barrera profunda.

El Comodoro había corrido conmigo hacia el costado del puente, con la nariz al aire como perro de caza, para tomar el olor que despedía la zona oleaginosa por donde navegábamos. —Tráiganme un trapo, tráiganme un trapo—, él gritaba. —Tráiganme un cabo y un pedazo de trapo. Obtendremos una muestra de ese petróleo—. El era el único que recordó que habían sido frecuentes los partes de hundimientos de submarinos por medio de cargas de profundidad y que a menudo lo que parecía una mancha de petróleo no era más que residuos de las mismas cargas de profundidad.

Mientras virábamos por tercera vez hacia la mancha de aceite, él retiró triunfalmente el trapo de su nariz, sin darse cuenta de que era una de sus mejores toallas y que había sido tomada durante la agitación. —Es Diesel, indudablemente—, dijo él, y nos hallábamos nuevamente sobre la mancha aceitosa y con Ferrell que decía: —Contacto sonoro perdido.

Nuevamente se dio la orden de dejar caer el uno, el dos, el tres, y caímos todo a babor.

Antes de que hubiéramos terminado el giro, oí que alguien gritó:

—Vean un submarino—. Era exacto; unos cincuenta pies de la proa, de un enorme submarino, emergían del agua con una inclinación de unos 70 grados, chorreando petróleo, con las tijeras para cortar redes a proa asemejándose a dientes, y los timones de inmersión a sus costados mostrando las formas características japonesas.

—Empezar el fuego—, grité yo.

Nada sucedió. Todo el mundo miraba asombrado al monstruo como si se tratara de una función cinematográfica.

—Empezar el fuego—, grité nuevamente, y luego corrí a uno de los costados del puente para gritar a Dewey, el Oficial artillero: —Por amor de Dios, ¿por qué no rompe el fuego?

Oí que él respondió a gritos, pero no supe lo que dijo, porque en ese mismo momento todos los cañones de 0.50 parecieron romper el fuego simultáneamente. Dieron en el blanco, haciendo una hilera de orificios en esa proa, pero no sé si este hecho tuvo alguna participación real en su hundimiento, por cuanto mientras la artillería hacía estos impactos, el submarino se puso verticalmente en forma majestuosa y luego se deslizó hacia atrás y se sumergió con una velocidad cada vez mayor.

Terminamos nuestro giro, pasamos rápidamente por el lugar y, como previsión, largué allí cuatro cargas más. El petróleo aparecía hirviendo en ese mar y se extendía cada vez más hasta cubrir un círculo de una milla de diámetro, y desde abajo de esta superficie se sintió la conmoción producida por una explosión de mayor intensidad que las de nuestras cargas y también desde mayor profundidad. Las últimas cargas lanzadas deben haber originado la explosión de algo dentro del submarino.

El "*Drayton*" había hundido un buque de guerra más grande que él. Si hubiéramos estado en los viejos tiempos de la marina cuando aun se otorgaban premios por las presas, a nosotros nos hubiera sido abonada una cantidad doble.

Existía la disposición de mantener un estricto silencio radiotelegráfico, pero el Comodoro tenía la misma opinión que yo, o sea que nuestra posición se hallaba en las "proximidades" de Pearl Harbour, donde ya no regía la mencionada disposición, especialmente cuando se trataba de un despacho de esa naturaleza y, por consiguiente, informamos sobre nuestra victoria.

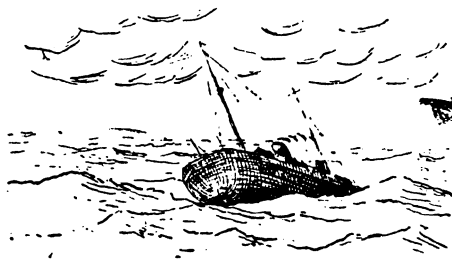
—Bien hecho. Hundan otro—, respondió el Almirante por radiotelegrafía, sin decir ni una sola palabra referente al quebrantamiento del silencio radiotelegráfico, y supimos que todo estaba bien. En realidad había algo más. En Pearl Harbour habíamos derribado algunos aviones japoneses y también eliminado un cierto número de submarinos tripulados por dos hombres; pero otros contactos que habían

sido denunciados resultaron ser ballenas, o bien eran tan efimeros y dudosos que equivalía a luchar contra un fantasma. El éxito obtenido por el "*Drayton*" fue el primero de cierta importancia para la marina obtenido en esta guerra. Habiendo sido alcanzado en la víspera de Navidad, ello sirvió de estimulante moral y efectivo para el Estado Mayor, y se me ha dicho que el rumor de esta victoria llegó a toda la flota, donde también produjo gran regocijo.

Más tarde, cuando elevé el parte correspondiente y había sido estudiado por los expertos para su verificación y recomendación, aquél fue entregado a un Oficial crítico, conocido con el nombre de "Fuzzy", que era un buen hombre, pero que había hecho su carrera durante los años de paz ajustándose a los reglamentos. Como otros muchos de la misma índole, éste había adquirido cierto convencimiento de que era preferible perder una batalla de acuerdo con la doctrina, antes que obtener una victoria transgrediendo estos preceptos. Sus comentarios fueron expuestos en una serie de párrafos cuidadosamente enumerados y donde los nueve primeros exponían los errores que habíamos cometido al encarar la situación. Terminaba así:

"10) el submarino fue hundido".

Durante muchas semanas este comentario estuvo circulando en Pearl Harbour.



Comando de Bombardeo (*)

Por el Vicemariscal del Aire, R. H. M. S. Saundley

El propósito de mi conferencia es explicar la función estratégica de la Fuerza de Bombardeo Aéreo, dar una idea de los problemas que ha afrontado el Comando desde la iniciación de la guerra, y describir los métodos con que ellos fueron resueltos. Antes de terminar daré una relación de los resultados obtenidos hasta la fecha (8 de diciembre de 1943), con una breve apreciación del efecto que han tenido sobre la situación bélica. Sin embargo, en el tiempo que dispongo, no será posible tratar con propiedad un tema tan extenso y, por lo tanto, dejaré de lado muchas cosas o las trataré con menos atención de la que merece.

Primeros tiempos

En lo que se refiere a los primeros días de la guerra, poco hay que decir. A pesar de ello, quisiera apartar toda idea que pudiera existir sobre la creencia de que el Comando de Bombardeo “creció torcido” o fue improvisado apuradamente después del rompimiento de las hostilidades, como se ha expresado en una carta dirigida al diario “The Times”. A partir de 1925, cuando se creó un departamento conocido como Defensa Aérea de Gran Bretaña, ya existía una Fuerza de Bombardeo. Desde los primeros días, aquéllos, que la preparaban y guiaron su destino, estuvieron inspirados por la idea de que en tiempo de guerra se la emplearía para bombardeo estratégico. Ya desde 1936, el Ministerio Aéreo dio las especificaciones a que se debía ceñir la construcción de los aviones “Lancaster”, “Halifax” y “Stirling”, que son nuestros bombarderos pesados de la actualidad.

Hasta 1937 todos los aviones bombarderos y de combate, de bases terrestres de la Fuerza Aérea, estaban incluidos en la Defensa Aérea de la Gran Bretaña. La continua expansión hizo que se hiciera incontrolable y, por lo tanto, hubo de dividirse en dos formaciones separadas: Comando de Combate y Comando de Bombardeo. Ambos co-

(*) Del “Journal”, febrero de 1944.

mandos tuvieron que enfrentar enormes tareas. El de Combate tuvo que formar una fuerza de aviones “Hurricane” y “Spitfire” y crear la organización que lo capacitó para oponerse al concentrado poderío de la Fuerza Aérea alemana y ganar la batalla de Gran Bretaña. El Comando de Bombardeo tuvo que resolver los problemas relacionados con el bombardeo en gran escala y aprender a tener éxito donde los alemanes fracasaron.

En septiembre de 1939 ninguno de los bombarderos pesados había sido entregado, y el Comando disponía, principalmente, de aviones “Battle” y “Blenheim” y un pequeño número de bombarderos medianos del tipo “Whitley” y “Wellington”. Cuando se inició la guerra, el Comando *de* Bombardeo no estaba autorizado para bombardear blancos terrestres y, por lo tanto, debía limitar su actividad a buques enemigos navegando o en fondeaderos. Los ataques, por diversas causas, tenían grandes probabilidades durante el día y, por lo tanto, se dispusieron bombardeos diurnos contra los buques de guerra alemanes destacados en Heligoland. Para ese entonces, los alemanes enviaron una fuerza de aviones de combate, muy poderosa, para defender sus costas del Mar del Norte, y nuestros bombarderos sufrieron muchas pérdidas, pues no contaban todavía con tanques de combustible de sellado automático. Era evidente que si queríamos tener éxito en la formación de una gran fuerza de bombardeo, no podíamos continuar con ese tipo de bombardeo diurno y, por lo tanto, se decidió dedicarse al bombardeo nocturno, cuidando de agregar en nuestros aviones algunas piezas adicionales de artillería, coraza y tanques de sellado automático, como lo aconsejara la experiencia adquirida en contacto con los aviones de combate enemigos.

El bombardeo se suspendió por un tiempo —por falta de blancos apropiados—, y nos limitamos a efectuar incursiones para lanzar panfletos de propaganda, empleando aviones “Whitley” y “Wellington”. El número de escuadrillas compuestas con esos tipos aumentó, aunque muy despacio. Sin embargo, se había ganado una útil experiencia, especialmente en el problema de navegación nocturna, en largas distancias y en métodos para evitar la formación de hielo en las alas y en malas condiciones de tiempo. Esas operaciones significaron, indudablemente, un buen adiestramiento para las tripulaciones que tomaron parte en ellas.

En 10 de mayo de 1940, los alemanes invadieron Francia y los Países Bajos. Holanda y Bélgica cayeron en breves días y, poco después, sobrevino el colapso de los ejércitos franceses. Durante ese tiempo, todo el esfuerzo de nuestros bombarderos se dedicó a apoyar y proteger a nuestras tropas en Francia. Más tarde tuvimos que luchar duramente, empleando todos los aviones de combate y bombardeo que

podían movilizarse, para crear y mantener el predominio aéreo necesario para la evacuación de Dunkerque. Nuestras pérdidas eran elevadas en ese entonces, y la caída de Francia encontró a nuestras escuadrillas muy disminuidas y, por lo tanto, hubo de tomarse medidas enérgicas para restablecer nuestro poder aéreo y comenzar la nueva tarea de batir los puertos donde el enemigo preparaba la invasión de Inglaterra. El éxito que se obtuvo con ese fin contribuyó a la batalla final de Gran Bretaña.

La ofensiva alemana

Al disminuir las probabilidades de invasión y al limitarse el bombardeo alemán a una tentativa para quebrar la capacidad moral e industrial de nuestras grandes ciudades, se hizo imperativo tomar la revancha que el Comando de Bombardeo ordenara. Nuestras ofensivas eran, en realidad, muy pequeñas, especialmente aquellas dirigidas contra Berlín, pero fueron de indudable valor para mantener en situación crítica la moral de los civiles. Constituyeron también el comienzo, en pequeña escala, de un verdadero bombardeo estratégico, es decir, el bombardeo con que se trata de realizar un propósito específico que encuadra dentro de la gran estrategia de la guerra y no para cumplir funciones de rutina y complementarias, por tierra o mar.

El objetivo de ese bombardeo puede definirse con sencillez en estos términos generales: Destrucción de los centros industriales del enemigo, incluyendo fábricas y las edificaciones anexas y las construcciones públicas de todo orden, haciéndolo con tanta minuciosidad como para suprimir en el enemigo su poder o su voluntad para continuar la guerra.

Los alemanes nunca planearon sus bombardeos en la escala necesaria para obtener esos resultados. En realidad, nunca fue ése su objetivo, por lo tanto, no lo consiguieron. El objetivo de la Fuerza Aérea alemana en 1940 no fue el bombardeo estratégico en su acepción amplia. En agosto y septiembre de ese año era la preparación de una invasión de líneas convencionales. Más tarde se dedicó a reducir nuestra moral —sobre la cual el enemigo tenía una pobre opinión—, para obligarnos a aceptar una paz negociada.

Es cierto que ninguno de esos objetivos fue alcanzado, por cuanto la Fuerza Aérea alemana no estaba equipada ni preparada convenientemente. Sin embargo, estuvo bastante próxima a obtener éxito, y tuvimos un margen muy pequeño en la Batalla de Inglaterra, pero puede verse claramente que la acción de la aviación alemana reveló pocas posibilidades de alcanzar un bombardeo estratégico exitoso. En realidad no era, en absoluto, un bombardeo estratégico, y se llevó a

cabo por una fuerza cuyo material y adiestramiento eran inadecuados, gracias a la confianza depositada en doctrinas falsas. Por consiguiente, el argumento de que “los alemanes no pudieron quebrarnos con sus bombardeos y, por lo tanto, no podremos batirlos en esa forma”, no se aplica a la situación presente.

Cuando falló la ofensiva aérea alemana contra Inglaterra, el Comando de Bombardeo comenzó a elegir sus futuros blancos, no por razones defensivas ni como revancha, sino de acuerdo a un plan ofensivo que desde entonces se ha seguido, en toda oportunidad, empleando toda la fuerza posible.

Al dedicarnos a esa tarea, se hizo claro que el éxito de nuestras operaciones dependería de nuestra habilidad o fracaso para resolver los tres problemas principales que se nos presentaban, a saber:

- 1) Ampliación del Comando y su reequipo con tipos más apropiados de aviones, para atacar al enemigo en toda oportunidad favorable.
- 2) Encontrar y atacar nuestros blancos en las condiciones difíciles que se presentaran.
- 3) Lidiar con la creciente fuerza y efectividad de las defensas enemigas.

Trataré cada uno de esos puntos, en su orden, si bien estoy seguro que os daréis cuenta que, por razones de seguridad, no puedo entrar en detalles al describir algunos de nuestros métodos y equipos.

Desarrollo de nuestra fuerza

La creación de una fuerza apropiada para el bombardeo estratégico, involucra una inversión substancial de los recursos nacionales que paga poco o mediano dividendo. Además de los requisitos obvios en aviones, aeródromos y accesorios de toda clase, la necesidad fundamental reside en la organización de adiestramiento que pueda producir dotaciones, con suficiente rapidez, como para cumplir con el desarrollo creciente y suplir las bajas.

El Esquema Imperial de Adiestramiento Aéreo y las Unidades de Adiestramiento Operativo han cumplido esa misión. El hecho que Alemania no contara con fuentes semejantes (pues creía que la guerra podía ganarse rápidamente con los métodos de “Blitzkrieg”) es, indudablemente, una de las razones principales de la declinación de la Luftwaffe con relación al poder aéreo de las Naciones Unidas.

Una organización de adiestramiento, en esa escala, es una empresa formidable, y solamente puede obtenerse con el más firme sacrificio de fuerza operativa mientras se consolida aquélla. La dificultad prin-

cial es que los instructores de vuelo avanzado solamente se forman con gran práctica de vuelo, y como no se puede repicar y andar en la procesión, al aumentar el número de personal idóneo en la organización de adiestramiento, se disminuye la fuerza que puede mandarse contra el enemigo. Por esta razón única, nuestro bombardeo de Alemania antes del verano de 1942, se hizo en escala muy pequeña, ya que debíamos esperar que se asentaran firmemente los cimientos de la expansión.

La importancia de la organización de adiestramiento avanzado es tan grande, que bien merece detenerse unos minutos para apreciarla mejor.

El Esquema Imperial de Adiestramiento Aéreo prepara a los miembros de las dotaciones aéreas en los elementos de sus respectivos empleos. Sin embargo, cuando esos individuos llegan a Inglaterra, provienen de diferentes escuelas y nunca han trabajado como tripulantes. En las Unidades de Adiestramiento Operativo se los organiza en dotaciones, se les enseña a volar en un tipo de avión bombardero pesado, de dos motores, y aprenden a trabajar en conjunto, que es esencial para el éxito en operaciones futuras. En esas unidades los alumnos entran por primera vez en contacto con la idea de lo que son operaciones. Sus instructores son Oficiales y Suboficiales que han efectuado un ciclo de operaciones y se dedican ahora a transmitir sus conocimientos a las nuevas dotaciones. El curso en esas unidades operativas es largo, y sería un grandísimo error tratar de acortarlo o limitar su programa.

Después que las dotaciones terminan en la Unidad de Adiestramiento Operativo, todavía deben pasar por otra etapa de adiestramiento antes de incorporarse a una escuadrilla moderna de bombardeo pesado. Esa etapa se cumple en la Unidad de Pasaje a Bombarderos Pesados, donde aprender a volar aviones cuatrimotores de bombardeo pesado. Los instructores también les enseñan las tácticas a emplearse.

Al comenzar la expansión del Comando de Bombardeo, reinaba cierto desconcierto a raíz de ocuparse el tiempo en asuntos diferentes a la ofensiva aérea. En realidad, recién a principios de 1943 se efectuó una expansión numérica substancial de la fuerza. Durante 1942 se formaron 23 $\frac{1}{2}$ escuadrillas, pero 23 se enviaron al Mediterráneo y a la India —para cooperar en operaciones terrestres— o bien al Comando Costero para ayudar en la defensa estratégica de la “Batalla del Atlántico”. La falta de expansión del Comando de Bombardeo durante ese año, fue disimulada mediante un aumento de fuerza producido por el reemplazo de aviones de bombardeo mediano por otros de bombardeo pesado.

El bombardeo estratégico, contra una potencia de primera clase,

como Alemania, no puede ser exitoso si la fuerza bombardera no está respaldada en un flujo suficiente de aviones y dotaciones expertas que permita compensar las bajas y mantener así una presión continua sobre el enemigo. Esto se debe a que la destrucción que se produzca en la vida civil y económica del enemigo es un factor vital para la obtención del éxito, y si los bombarderos no pueden destruir con mayor velocidad de la que emplea el enemigo para reparar o proveer otros medios, solamente se obtendrán ventajas temporarias, que sirven únicamente para mantener elevada nuestra moral y tener bien dotadas a las fuerzas en acción, pero que no producirán un resultado decisivo.

De esto se desprende que la adopción del bombardeo estratégico, como política, involucra, lógicamente, el abandono de muchos proyectos que aparecen atractivos, pero que contribuyen poco o nada para el objetivo, principal. En la presente guerra no siempre se ha reconocido esto, pues, a la verdad, es difícil que aquellos que no están en contacto constante con las operaciones de la Fuerza de Bombardeo, puedan darse cuenta que el bombardeo estratégico no es algo que pueda emprenderse a ratos perdidos y por no tener otra cosa que hacer. Aun más difícil para ellos es apreciar el costo que significa al bombardeo ofensivo la destrucción temporal de sus escuadrillas en otros empleos.

Trataré de explicar el porqué de esto: Para tener éxito, una fuerza bombardera no solamente debe operar fuerte y continuamente, sino que debe, también, mantener un pequeño margen de superioridad sobre las defensas enemigas. Al fallar esa condición, las pérdidas pronto se hacen prohibitivas. Por otra parte, si aumenta el margen y los bombarderos pueden actuar con más libertad sobre territorio enemigo, puede decirse que la guerra está ganada y su fin no es sino cuestión de tiempo. De ahí se desprende que la primera preocupación del enemigo es el aumento de sus defensas, aérea y terrestre, para impedir que el bombardeo estratégico alcance su objetivo y tratar, por todos los medios posibles, que el enemigo les tome la delantera.

Por lo tanto, el margen de superioridad puede llegar a ser precario, y un pequeño debilitamiento de la Fuerza de Bombardeo puede hacer desaparecer ese margen.

Incursión de mil bombarderas

Para dar una demostración práctica de lo que puede hacerse si el Comando se expandiera en una cantidad razonable, baste mencionar la ya famosa incursión que mil aviones de bombardeo efectuaron en la noche del 30 de mayo de 1942 a la ciudad industrial de

Colonia. Merece observarse, de paso, que el tamaño de la fuerza bombardera, si se hubiera mantenido el plan original y se hubieran evitado distracciones, habría permitido, en esa época, la prosecución de incursiones en esa escala como algo normal.

El ataque llevado por mil bombarderos, solamente fue posible con la movilización de cuanto avión y dotación adecuados había en las Unidades de Adiestramiento Operativo y en las Unidades de Pasaje al Bombardeo Pesado. Además, el Comando de Cooperación con el Ejército prestó un pequeño número de aviones.

El objetivo inmediato de esa incursión era demostrar tres principios importantes, que son fundamentales en el bombardeo estratégico: a saber:

1° Se esperaba demostrar que un ataque llevado a cabo por un número doble del común, produciría más del doble del daño normal. En otras palabras, el grado del daño aumenta fuera de toda proporción al aumentarse el número de aviones empleados, y ello se debe a que puede producirse una inmensa destrucción en una zona densamente poblada al provocarse numerosos incendios al mismo tiempo y con rapidez que escapan al control de los de tierra.

2° Se esperaba demostrar que las bajas no aumentarían en proporción al número de aviones empleados en la operación. La razón de esto puede darse por la saturación de las defensas enemigas. Los cañones y los aviones de combate, limitados en número, solamente pueden dar cuenta de una cantidad dada de aparatos incursores durante un tiempo determinado y, hablando en términos generales, esto se verifica ya sean 300 o 1.000 bombarderos que intervengan en el ataque.

De esto se deriva el tercer principio, que es la necesidad de la concentración en tiempo. En la época del ataque con mil bombarderos, no teníamos experiencia en el empleo de un número tal de aviones sobre un blanco y, por lo tanto, adjudicamos noventa minutos a la incursión, o sea, aproximadamente, doce aviones por minuto.

No necesito recordaros que el ataque a Colonia alcanzó un éxito completo. Se hicieron daños, en una escala sin precedentes, a una ciudad industrial, y el número de aviones perdidos —aproximadamente el 4 %— fue considerablemente menor que las que se calculaban en esa época en incursiones menores y bajo condiciones semejantes. Ese bajo porcentaje se produjo pese a haberse empleado algunos aviones de adiestramiento, muchos de los cuales eran manejados por alumnos que nunca habían estado en una operación. Además, se demostró, en forma concluyente, que una concentración de doce aviones por minuto era segura y factible aun con dotaciones inexpertas.

Durante el verano de 1942 se efectuaron otras dos incursiones

con mil bombarderos cada una, pero la pesada carga sobre la organización de adiestramiento era demasiado para permitir la frecuencia de esos ataques. Sin embargo, se acumularon pruebas suficientes como para convencer a las autoridades sobre las ventajas que representaba la creación de una fuerza de bombardeo, y en otoño de 1942 el Comando comenzó a organizar una expansión numérica real, por primera vez desde 1940.

Al mismo tiempo continuó el reemplazo de los bombarderos medianos con tipos pesados —“Lancaster”, “Halifax” y “Stirling”— dando como resultado el aumento rápido de la capacidad del Comando, a principios de 1943.

A principios del verano de este año fue posible arrojar 2.000 toneladas de bombas durante un ataque, en gran escala, llevado al Oeste de Alemania. Resulta interesante comparar éste con las incursiones más fuertes de los alemanes contra Inglaterra. Así, durante el peor ataque a Londres, los alemanes lanzaron 450 toneladas de bombas durante cinco horas. En la parte más densamente poblada de la ciudad, solamente cayeron 300 toneladas. Esto representa alrededor de 1 ½ toneladas de bombas por milla cuadrada y por hora. Muchas de nuestras acciones contra Alemania han alcanzado a unas 120 toneladas por milla cuadrada y por hora, o sea, ochenta veces mayor, en intensidad, que el más violento ataque sobre Londres.

Encuentro y ataque del blanco

El problema siguiente corresponde a la búsqueda y ataque del blanco. El Comando de Bombardeo comenzó su acción contra los centros industriales de Alemania en una época cuando —por alguna razón— prevaleció la creencia de que ese país tenía poco petróleo. Por lo tanto, su objetivo fue la destrucción de las fábricas de combustible líquido sintético. Además, se agregaron a nuestra lista de blancos un número de fábricas de caucho sintético y otras de materiales conexos.

Para obtener éxito fue necesario operar durante noches de luna y con buenas condiciones de visibilidad. Las defensas no eran muy efectivas comparándolas con los medios modernos —por fallas de proyectores y granadas iluminantes— y nuestros pilotos buscaban diligentemente sus blancos y a menudo informaron que los habían encontrado y bombardeado exitosamente. Sin embargo, cuando empezamos a obtener fotografías diurnas de los objetivos, encontramos muy pocos rastros de daños, y fue obvio que nuestras bombas no eran efectivas o que no encontrábamos los blancos muchas veces.

El primer paso fue investigar qué era lo que, en la práctica, producíamos con nuestros bombardeos. Para ello se empleaba la fotografía

aérea nocturna. Cada bombardero estaba dotado de una cámara especial que, al lanzarse las bombas, tomaba fotografías de la zona, iluminada por una bomba iluminante que se lanzaba con aquéllas.

Se encontraron dificultades en los comienzos, pero con el tiempo se pudo obtener una buena proporción de fotografías que se referían a los mapas para determinar su situación. De esas fotografías se pudo deducir que nuestro bombardeo adolecía de mucha dispersión y que muy pequeña proporción de bombas pegaban en los objetivos del ataque.

No debe extrañar eso, por cuanto el encandilamiento producido por los proyectores, el efecto turbador del tiro antiaéreo, la hábil simulación de objetivos y la engañosa iluminación producidos por el enemigo, contribuían a hacer que la búsqueda del blanco fuera muy difícil, y hasta imposible, si no se efectuaba en muy buenas condiciones.

Cuando nos dimos cuenta de esto, nuestra primera acción fue suprimir el ataque a objetivos pequeños, tales como fábricas, y a concentrar nuestro esfuerzo sobre organizaciones industriales grandes, donde una gran dispersión podía significar impactos de bombas sobre objetivos que valían la pena.

Si bien se decidió elegir grandes blancos, sería erróneo suponer que con ello se dejó de lado hacer la puntería sobre un determinado objetivo. Una política de esa especie hubiera producido una dispersión tal que hasta las zonas más grandes, atacadas, solamente recibirían una pequeña proporción de las bombas lanzadas. El problema era, esencialmente, el de “agrupamiento” y “aplicación”, que es familiar a todo aquel que sigue cursos de tiro con fusil. Lo primero que debía hacerse era “agrupar” las bombas, lanzadas por todos los aviones, sobre una zona de superficie tan pequeña como fuera posible. Después había que asegurar que el centro de esa zona coincidiera con el objetivo principal.

Todos nuestros aviones están provistos de alzas de bombardeo y las dotaciones están adiestradas en su empleo y, por lo tanto, el problema de “agrupar” las bombas podía resolverse dando a las tripulaciones objetivos visibles e inconfundibles para probar su puntería. El problema de “aplicación” podía resolverse si esos objetivos podían percibirse en las alzas.

El resultado lógico de ese razonamiento produjo la incorporación de lo que se dio en llamar Fuerza Exploradora que, definida en los términos más sencillos, cumplía la misión de lanzar sobre el objetivo una bomba indicadora, que no era sino una gran bomba pirotécnica. Como esa fuerza era relativamente pequeña, sus aviones podían ser conducidos por las mejores dotaciones del Comando.

Se formó, pues, la Fuerza Exploradora, la cual, equipada con

los últimos dispositivos y manejada por tripulaciones escogidas entre las mejores de todos los grupos, encontraban y señalaban el blanco, como pudo comprobarse por medio de fotografías aéreas nocturnas.

A partir de la introducción de esta nueva fuerza, la efectividad de nuestro bombardeo aumentó enormemente. Muchas ciudades industriales, como Bremen, Elberfeld, Krefeld, Remscheid, Aachen y otras, han sido destruidas virtualmente en un solo ataque concentrado. La Fuerza Exploradora tiene apenas un año de vida y, si bien tiene aún mucho que aprender, ya ha resultado, sin duda alguna, un gran éxito.

Defensas hostiles

El tercero y último problema era lidiar con las defensas enemigas. Las reacciones alemanas contra el bombardeo estratégico han sido muy fuertes, tanto desde el punto de vista de la propaganda, como de la provisión de defensas materiales. La proporción grande y progresiva del esfuerzo de la propaganda para fortalecer la moral del pueblo y para persuadirnos a detener una campaña que se tildaba de costosa, inhumana e inútil, es una indicación de la ansiedad con que se miraban sus resultados en Alemania.

El nombramiento de Himmler como dictador virtual del “Frente metropolitano”, para fortalecer ese frente mediante la adulación, las amenazas y las ejecuciones de los timoratos, representa otra prueba aun más fuerte. Sin embargo, la más impresionante de todas ha sido la concentración de fuerzas físicas en el terreno y en el aire para interceptar y detener a los bombarderos. Aproximadamente el 85 % de los aviones de combate nocturno y un 50 % de los de combate diurno, del enemigo, se encuentran ahora en el frente occidental, mientras aumenta continuamente la proporción de artillería antiaérea de todos los calibres. Aparte de este vasto aumento de la fuerza antiaérea enemiga, se han hecho todos los esfuerzos posibles para mejorar los equipos y, así, cuentan con los aparatos más modernos de radiolocalización y para el control nocturno de los aviones de combate, y se han provisto cañones y proyectores en grandes cantidades.

Este inmenso desarrollo del tamaño de las defensas aéreas del enemigo y el correspondiente mejoramiento de los equipos, han hecho, semana tras semana, muy dificultoso el ataque aéreo de objetivos vitales en Alemania. Por lo tanto, ha sido necesario dedicar mucho pensamiento a los métodos necesarios para sorprender al enemigo, tanto con el mejoramiento de tácticas, como con medidas tendientes a interrumpir e interferir los sistemas de control de radio que tan necesarios son para la defensa aérea nocturna.

Empleamos a ese efecto cuanto medio pueda producir el ingenio

para anular ese control. Además, se hizo necesario a las fuerzas aéreas estadounidense y británica aumentar el número de sus bombarderos para evitar el peso abrumador de los aviones de la defensa.

Tratar de la forma cómo lidiamos con las defensas enemigas, es un tema que, en las condiciones presentes, no se nos permite analizar, pues las vidas de nuestras tripulaciones dependen del secreto que mantengamos para que el enemigo no se incaute de nuestros métodos. Sin embargo, puedo afirmar que el resultado de nuestros esfuerzos ha sido satisfactorio hasta el presente.

Recientemente el enemigo ha publicado profusamente un supuesto vasto aumento de sus defensas aéreas, y ha estado confortando al pueblo con una versión sobre la gran cantidad de aviones aliados derribados en Alemania. Sin lugar a dudas, todos aquellos que en este país escuchen esos informes, sin conocer su procedencia, podrán sentir desasosiego y creer que aumentan nuestras pérdidas. Puedo asegurarnos que eso es lo opuesto a la verdad, y que el aumento del número de bombarderos derribados, que menciona el enemigo, no se debe al mejoramiento de sus defensas aéreas, sino a la mayor libertad que emplea en la actualidad el Alto Comando Alemán para aumentar las exageraciones. Así, por ejemplo, últimamente los alemanes han dado por derribados a aviones cuyo total es no menor de tres o cuatro veces el número de aviones atacantes.

Los hechos corroboran, sin embargo, que el porcentaje de bombarderos desaparecidos durante cien ataques llevados contra Alemania, ha disminuido sensiblemente y se encuentra ahora por debajo del 4 %. Además, gracias a las cargas mayores que pueden llevar los bombarderos, podemos arrojar sobre Alemania, por cada avión perdido, dos y media veces mayor peso de bombas que las que podíamos lanzar en 1942.

Resultados de nuestra ofensiva bombardera

Ahora debo decir algo sobre los resultados que el bombardeo estratégico ha producido hasta el presente. Se incluye en esto el fondeo de minas marinas, cuya responsabilidad recae en el Comando de Bombardeo. Sería relativamente fácil enumerar los resultados si el único o, por lo menos, el primero de los objetivos fuera la destrucción de fábricas típicas, pero aun se tropezaría con inconvenientes para hacerlo.

La única evidencia positiva es la que se obtiene por el reconocimiento aerofotográfico, pero lo que muestra la fotografía vertical, si bien absolutamente cierta, está lejos de darnos una información completa. Así, si un edificio ha conservado su techo, poco o ninguna avería nos muestra ese método, si bien nuestra propia experiencia de 1940-41 nos enseñó que los altos explosivos frecuentemente destruyen el con-

tenido de un edificio y lo hace inhabitable, aunque deje intacto el techo. También, mostrando la fotografía aérea vertical más del 90 % de edificios destruidos completamente, experimentos en Inglaterra han mostrado que esas fotografías no revelan más del 25 % de los edificios dañados más o menos severamente. Aún más, es importante recordar que nuestra información referente a la actual distribución de actividades industriales de una enorme organización como la de Krupp, en Essen —que cubre más de 800 acres (más de 323 hectáreas)—, es incompleta.

Por otra parte, los datos de las fotografías son suplementados en algo con informaciones recibidas de otras fuentes y por datos sobre exportaciones a países neutrales. Así resulta posible formarse una idea de lo que se ha hecho a fábricas notables en la producción de guerra alemana.

Sin embargo, un catálogo de esto, aunque parezca impresionante, es pequeño en comparación con el daño total y el desplazamiento del enemigo por el bombardeo estratégico. La pérdida virtual de toda la producción de Krupp, sin mencionar la destrucción de numerosas grandes fábricas del Ruhr y Renania, Berlín, Mannheim, Kassel y, prácticamente, todo el N.W. de Alemania, es, claramente, un asunto serio. Pero, aun esto no es sino un incidente del bombardeo estratégico, y si fuéramos a descansar en esos incidentes, a la larga tendríamos una pintura errónea de la situación y no sería el tema principal.

El propósito de una ofensiva es destruir el poder y la voluntad del adversario para continuar la lucha. Esto no puede resultar de la destrucción única de las fábricas vitales del enemigo. Se lograría una disminución en la producción de armamentos y de artículos de consumo, pero si no se introducen otros factores que imposibiliten la reconstrucción, dispersión y transferencias de maquinarias recuperadas, una nación grande y con determinación —como bien lo sabemos por experiencia propia— puede continuar produciendo durante mucho tiempo. Por otra parte, sería un error suponer que los ataques dirigidos exclusivamente contra la moral de la población civil pueden tener éxito.

El “bombardeo aterrador” no puede dar resultados decisivos. Lo que se necesita es la destrucción persistente y metódica de la propiedad material de toda clase en las grandes zonas industriales. Los almacenes, fábricas, edificios administrativos y de utilidad pública y viviendas, son condiciones previas, sin las cuales no puede continuar la producción y no se puede sostener la moral pública. Por lo tanto, esos son los objetivos que el bombardeo aéreo debe aniquilar.

Los centros industriales alemanes no son numerosos, como lo demuestra una ojeada al mapa. La pérdida de uno de ellos es, por lo

tanto, un asunto de importancia, tanto en sí mismo como también por la repercusión que tiene sobre toda la trama de la vida económica de ese país.

La expresión parodia de comunicado del Alto Comando Alemán: “En esta incursión fueron abatidos cuarenta bombarderos pesados. Una de nuestras ciudades ha desaparecido”, nos muestra brevemente el asunto. Así, en las ciudades alemanas ya atacadas (y solamente pocas del lejano E. y S.E., han escapado), aproximadamente el 25 % de la superficie total edificada ha sido devastado. Resulta difícil establecer términos de comparación aplicables a Inglaterra, pero, aproximadamente, es equivalente a la destrucción de las % partes de la superficie edificada de Glasgow, Liverpool, Birmingham, Manchester, Edimburgo, Sheffield, Bristol, Leeds, Hull y Bradford, que son las diez ciudades más grandes (sin contar Londres) de Inglaterra y Escocia. El número de edificios destruidos pasan del millón.

Esto, en sí, debe paralizar la producción, necesariamente, en la mayoría de las ciudades bombardeadas, por cuanto los obreros deben vivir en alguna parte si tienen que continuar trabajando. Además, en todas las ciudades muy destruidas, las obras públicas y los transportes han sido inutilizados o desorganizados en una escala que sería difícil imaginar siquiera. En esto, otra vez, los datos de la fotografía aérea son extremadamente incompletos, pero son lo suficiente para demostrar en las ruinas de Hamburgo, Dusseldorf, Colonia y otros grandes centros de producción, que la vida civilizada se ha hecho imposible.

De las diecisiete ciudades más grandes del N.W. de Alemania, nueve están tan destrozadas que son nulas ahora dentro de la máquina bélica enemiga. Otras seis están tan mal que bastaría un solo ataque en gran escala para suprimirlas. Esto no quiere decir que ninguna de esas ciudades volverá a ser atacada, pues bien se sabe que la vida de una gran ciudad industrial es muy resistente y, aun muy averiada, puede reponerse y reanudar su producción, por lo menos de artículos de primera necesidad, si se las deja sin atacar durante un tiempo. Cuanto más grande es una ciudad, mayor es su capacidad para recobrase, en parte, aun después de repetidos ataques.

Sin embargo, debemos considerar eliminadas a esas ciudades si se cuida en mantenerlas así con otras visitas que servirán, además, para destruir las defensas.

El fondeo de minas marinas, desde el aire, es una de las actividades menos conocidas del Comando de Bombardeo, pero es una que ha producido un buen dividendo. No solamente se han hundido muchos buques de guerra, de abastecimientos y submarinos enemigos, sino que se han mantenido las rutas marítimas constantemente interrump-

pidas y cerradas al barrido de minas. Además, una gran flota de barreminas debe mantenerse en operación constante, manteniéndose, pues, alejado de otras funciones a un personal altamente marino.

Debemos declarar que no contamos con informaciones precisas sobre el efecto de la destrucción sobre la producción y la moral alemana.

En nuestra experiencia propia no contamos con datos precisos, ya que ninguna de nuestras grandes ciudades ha quedado fuera de acción, temporariamente, por los ataques aislados que han soportado. A pesar de ello, los síntomas del próximo colapso alemán, como resultado de la ofensiva combinada de 1943, son ya muy numerosos como para pagarse por alto.

El fracaso en mantener el frente ruso ha sido, indudablemente, debido, en gran parte, a la falta de armamento ocasionada por la producción decreciente en el Reich.

Se ha interferido en el programa alemán de construcción de submarinos. La moral civil ha desmejorado tanto que las fuerzas S. S., provistas generosamente con armas que se necesitan con urgencia en los frentes de batalla, ha sido impuesta mediante discursos animadores y llenos de buenos deseos del Führer, como estimulantes para el frente interno.

Prácticamente no hay géneros y otros artículos de consumo en Alemania. Es imposible proveer el equipo mínimo a gente que ha perdido sus hogares.

Se ha calculado que alrededor de tres millones de personas están empleadas permanentemente en las defensas aéreas, en la protección después de los ataques aéreos y en las organizaciones de barreminas y en trabajos de reparaciones esenciales.

Por último, y más importante, casi las $\frac{3}{4}$ partes del total de la Fuerza Aérea Alemana de combate han sido tomadas de su papel de apoyo de los ejércitos en el terreno, para tratar de salvar, a cualquier precio, de la suerte que cupo a Hamburgo, a los restantes centros industriales alemanes.

En esto, y no contando las fábricas averiadas, debe valorarse las consecuencias del bombardeo estratégico.

Esos resultados, combinados con los esfuerzos incansables de la Marina Británica para hacer llegar equipos a Rusia, han creado las condiciones previas para la victoria en los frentes de combate. El bombardeo estratégico de Alemania ha quitado el dominio del aire al Ejército Alemán y lo ha pasado a los ejércitos aliados.

Alemania está abocada a una disminución en la producción de municiones y a evacuaciones totales combinadas con la dislocación de los transportes y de la industria y el mantenimiento de gran cantidad

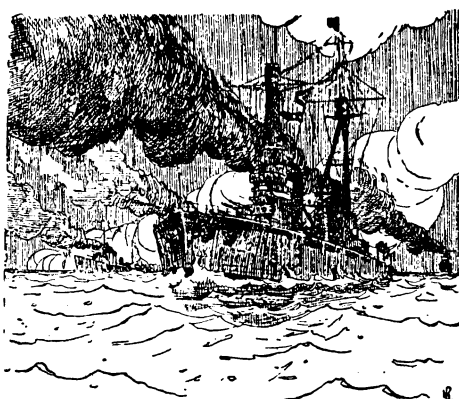
de gente para atender deberes de prevención aérea, obras de reparación, dragado de minas, etc. Esto, en un país donde el poder humano ha sido exprimido al máximo, ha debilitado las fuerzas armadas alemanas y ha bajado seriamente la moral del frente interno.

No es por nada, pues, que Alemania ha sido forzada a adoptar un rol defensivo en todos los frentes durante 1943.

Para terminar, debo recalcar que estos resultados, de tan largo alcance, han sido producidos por una fuerza comparativamente pequeña que emplea una fracción de nuestro poder humano, militar y civil, y de nuestros recursos naturales.

También, con excepción de petróleo, ellos no implican demandas sobre las importaciones que entran en Inglaterra mediante nuestra recargada marina mercante. No se puede negar que cuando esta guerra sea coronada por la victoria, los historiadores encontrarán que la contribución del Comando de Bombardeo, medida en términos de sus demandas a los recursos de los aliados, ha sido un ejemplo sobresaliente de la verdadera economía de fuerzas.

La razón de ello se debe a que las guerras modernas son y serán dirimidas sobre líneas rectas a través del aire, y un accidente geográfico ha colocado el corazón de Alemania allí donde puede ser atravesado desde Inglaterra.



Nuestra flota anfibia en el día de la invasión(*)

Por Richard L. Tobin

Las primeras vistas cinematográficas confirman las narraciones hechas por los testigos oculares de que el Canal de la Mancha no era, precisamente, un lago en el día “D” (1). En realidad, casi en cualquier día del mes de mayo había habido más calma en el Canal que este 6 de junio. ¿Cómo es, entonces, que se realizó el desembarco a pesar de que las cabrillas se transformaron en encrespadas olas que, según las películas, casi hacen perecer a todos los soldados aliados cuando trataban de ganar la costa?

La mejor manera de explicarse este hecho consiste en estudiar los elementos de que disponía la Marina de los Estados Unidos en el día “D”, en cuanto a buques y barcasas de desembarco se refiere.

Las embarcaciones de desembarco se dividen, en términos generales, en tres clases: los “buques de desembarco”, que comprenden a las embarcaciones de mayor tamaño de los destinados para los desembarcos; las “barcasas de desembarco”, que son embarcaciones más pequeñas que los buques, y los “vehículos de desembarco”, que son verdaderos artefactos anfibios de transporte. Las siglas correspondientes a los buques de desembarco se inician siempre con las letras “L. S.” (landing ship). Una de las mayores embarcaciones de esta clase es la “L. S. T.” (Landing Ship, Tank), que corresponde a “Buque de Desembarco, Tanque”. El “L. S. T.” tiene más de 300 pies de eslora y 50 de manga. Su tonelaje es de 4.000 toneladas como mínimo. En él se transportan tanques de todos los tamaños, que son desembarcados por puertas oscilantes y por medio de rampas que se encuentran a proa. Además de los tanques, estas unidades transportan y desembarcan “topadoras” que pueden hendir, limpiar y nivelar casi cualquier terreno en el término de un día, de modo que pueda

(*) Del “Herald Tribune” del 15 de junio.

(1) Primer día de la invasión.

servir ya como aeródromo o como campamento. Por lo tanto, un L. S. T. no puede aproximarse a la playa hasta tanto no se haya logrado conquistar una cabecera de puente en forma relativamente firme. Todos estos buques son para navegar en los océanos. Una de las características más notables de los L. S. T. estriba en la posesión de tanques de balanceo que no solamente permiten escorar al buque para desembarcar a las embarcaciones menores (que son llevadas sobre cubiertas y desde donde se deslizan al agua), sino que también sirven para reducir su calado, pudiendo así varar en la playa.

El más grande de los buques de desembarco, en realidad el único más grande que el L. S. T., es el menos conocido el L. S. D. (landing ship, dock). Es una adaptación del dique seco flotante, diseñado para transportar y botar las embarcaciones menores y servir como dique flotante para toda clase de embarcaciones que necesiten ser reparadas o almacenadas después de haber realizado con éxito una operación contra una playa.

Visto de frente, el L. S. D. se asemeja a un destructor, con sus numerosos cañones antitanques a proa. Pero las otras dos terceras partes restantes son destinadas íntegramente a dique seco. Su eslora es aproximadamente de unos 500 pies. La mayor de las barcasas de desembarco es la denominada "barcaza de desembarco, infantería" o L. C. I. (Landing craft, infantry), que tiene una eslora de 158 pies y capacidad para 200 soldados, en compartimientos que tienen tarimas para todos ellos. La prueba del primer modelo se realizó en octubre de 1942. Los británicos deseaban tener barcasas de desembarco para tropas de más espacio que los pequeños "ferryboats" que empleaban en esa época. Fue así como se diseñó el L. C. I. para tropa solamente. Esta unidad parece un buque mercante cuadrado, con la excepción de que en uno de sus extremos hay dos planchadas que pueden ser arriadas al agua en las proximidades de la playa, una a cada banda, y por donde pueden desembarcar los soldados, con todo su equipo, sin mayores dificultades cuando las condiciones del tiempo son buenas. En el día "D" el tiempo fue cualquier cosa menos bueno.

Otra embarcación del mismo tamaño que la anterior, es un tipo más pequeño del L. S. T. conocida con el nombre de "barcaza de desembarco, tanque" o L. C. T. (landing craft, tank). Estas barcasas son transportadas a bordo de los L. S. T., o bien son seccionadas y llevadas en otros buques más grandes. Las barcasas de desembarco, tanque, pueden navegar en aguas donde no pueden internarse los L. S. T., como ser, por ejemplo, en playas poco profundas. La L. C. T. es una embarcación intermedia que puede transportar cinco tanques medianos o de 30 toneladas. Su aspecto es muy parecido al de las naves que transportan minerales o trigo en los grandes lagos. Hay aun otra

embarcación de desembarco, la “barcaza de desembarco, mecanizada” o L. C. M. (landing craft, mechanized). Tiene 50 pies de eslora y se parece a los lanchones que se emplean en los puertos, con una gran proa. Puede llevar un tanque mediano, un semitractor o un camión pesado, desde los buques de desembarco de mayor porte hasta la costa, donde el tanque mediano, el semitractor o camión pesado pueden moverse hasta la playa por sus propios medios.

Toda al armadura empleado por los aliados en las invasiones es impermeabilizada, en forma especial contra la marejada y aguas profundas, en costas de fondo desigual.

Sigue luego una nave parecida a un trineo de mar o un trozo grande rectangular de madera que se denomina “barcaza de desembarco, personal”. La L. C. P. (landing craft, personnel) —siglas que corresponden a la citada nave— era conocida anteriormente con el nombre de buque Higgins. Puede transportar 36 hombres y una carga total de 8.000 libras. Toda una flota de estas unidades L. C. P. es embarcada, en ciertas oportunidades, en los buques más grandes para su transporte hasta las aguas de la costa de invasión y allí echada al mar, donde las barcazas actúan por sus propios medios. A veces una L. C. P. remolcará a una flota de L. C. R. (landing craft, rubber, o sea “barcazas de desembarco, caucho). Esta última embarcación es muy parecida a los botes de caucho empleados por los aviadores cuando se ven obligados a acuatizar, pero de mayor tamaño. Tiene capacidad para diez hombres y, si es necesario eliminar todo ruido, ella puede ser movida empleando las manos como remos. Otro modelo de la “barcaza de desembarco, personal”, es la “barcaza de desembarco, vehículo personal” o L.C.V.P. Lleva 36 hombres de tropa, o un camión de una tonelada, u 8.000 libras de carga. Tal como acontece con las barcazas y buques de desembarco de toda naturaleza, este pequeño puente flotante que lleva a las cabezas de puente formadas en las playas, está bien provisto de armamento antiaéreo o para defenderse contra el fuego proveniente de tierra. En verdad, la mayoría de los buques, barcazas y vehículos de desembarco están cubiertos con ametralladoras y cañones. Ahora consideraremos los vehículos de desembarco, es decir, vehículos que son realmente anfibios, que con igual facilidad flotan en el agua o se mueven en tierra. El primero de éstos es el “vehículo de desembarco, tanque” o L.V.T. (landing vehicle, tank), que es más conocido con el nombre de “caimán”. Este adquirió renombre en Tarawa, cuando pasando por sobre los arrecifes llegó a la playa y luego a la isla, mientras las otras barcazas de desembarco tropezaban con dificultades. Este monstruo acorazado tiene semejanza a un enorme y elevado tanque, y puede transportar 20 hombres. Tiene 25 pies de largo y está poderosamente armado con ametralladoras. Como el personal que viaja en él

llega a la playa protegido por la coraza, ello hace que el L.V.T. sea una de las armas más formidables.

El vehículo anfibio más conocido en el ejército de los Estados Unidos, y posiblemente en el mundo entero, es el "pato". Este es, en principio, un camión pesado dotado de un casco de acero, una hélice e instrumentos de navegación. Puede transportar aprovisionamientos o tropas. Puede moverse tanto por mar como por tierra. Cuando el "pato" emerge del agua, el poder propulsor de la hélice, que se encuentra atrás y funciona mientras navega, es aplicado suavemente a las ruedas y el "pato" es idéntico a un patito Long Island cuando éste anadea fuera del agua y va a tierra. El movimiento de avance desde el agua a tierra, se mantiene en forma continuada. El "pato" es muy parecido a un crucero o pequeño "ferryboat" de los lagos interiores, sin flecos en el toldo. Fuera del agua se asemeja a una lancha a motor que es transportada desde una extensión de agua a otra por vía terrestre. Pero el "pato" tenía la gran ventaja de poder moverse, por sus propios medios, tanto en el agua como fuera de ella. El "jeep" anfibio es otro modelo de la familia anfibia creado en esta guerra y sin el cual no hubiera habido invasión alguna. Es exactamente lo que sugiere su nombre.

Estas maravillas de la invasión aliada han tenido una gran publicidad de tiempo en tiempo y en forma individual. Pero en ninguna oportunidad habían sido ellas empleadas en tan grande número o variedad como en el día "D" y que seguirán utilizándose a través del Canal transportando personal y abastecimientos hasta la terminación de la guerra europea. Viéndolos todos juntos, el hombre llega a comprender el poder de imaginación, el trabajo y el extraordinario planeo desarrollados, casi en silencio, durante los dos años transcurridos desde la declaración de guerra de los Estados Unidos y la invasión de Francia.

Crónica Extranjera

INFORMACIÓN DE LA GUERRA

PANORAMA GENERAL

La guerra en Europa continúa con las mismas características del bimestre anterior, es decir, que las Naciones Unidas mantienen la iniciativa en el mar, en tierra y en el aire. En tierra se lucha tenazmente en zonas vecinas a la frontera con Alemania y en ella participan ya los ejércitos franceses, que están siendo rápidamente reorganizados. Sin embargo, hay localidades francesas, como Saint Nazaire, Lorient, La Rochelle y Burdeos que aún se encuentran en poder de fuerzas alemanas, calculadas en 120.000 hombres aproximadamente. Estas guarniciones —fuertemente contenidas— no tienen otra alternativa que rendirse o esperar allí el fin de la guerra.

Respecto a la posible duración de la contienda, se han hecho recientemente algunas aclaraciones interesantes. De una de ellas, efectuada en la Cámara de los Comunes por el Primer Ministro Británico, se extracta el siguiente párrafo:....“la encarnizada lucha, que prosigue semana tras semana, durará ciertamente mucho tiempo todavía”. A su vez, el Emperador Hirohito, en un mensaje leído en la Dieta Japonesa, advirtió que “la situación de la guerra es cada vez más crítica”.

La Oficina de Información de Guerra del Imperio Británico, ha dado a publicidad, en un Libro Blanco, una serie de datos de carácter estadístico sobre producción y pérdidas. En él se ha revelado que el total de las pérdidas de barcos aliados y neutrales, desde el comienzo de la guerra hasta 1943 inclusive, ha sido de 5.758 unidades, con un total de 22.161.000 toneladas. De esta cifra correspondería 11.400.000 toneladas a Gran Bretaña, es decir, un equivalente a las dos terceras partes del tonelaje de que disponía al comenzar la lucha, en 1939.

Respecto a la producción, el mismo libro revela que el Reino Unido ha construido, en ese período, los siguientes elementos: 722 naves de guerra, más de 100.000 aviones, unos 25.000 tanques y cerca de 4 millones de ametralladoras y fusiles ametralladoras.

Bajo otro aspecto, dice que en Gran Bretaña han sido destruidas una de cada tres casas.

I. — En el mar —de la lucha europea— la posición aliada es sumamente ventajosa, pues la campaña submarina ha decrecido en forma extraordinaria debido a factores ya conocidos, a los cuales hay que agregar la dificultad alemana de emplear las bases que aún mantienen en la costa Atlántica francesa. Por otra parte, el hundimiento del “*Tirpitz*”, en aguas de Noruega, restó a Alemania el último acorazado moderno con que contaba. Gran parte de la flota británica está ahora en aguas del Oriente, y el Almirante Fraser ha sido designado para comandar esa importante fuerza naval.

En cambio, en el Pacífico, la actividad naval es extraordinaria, caracterizándose por una larga serie de operaciones anfibias de los aliados, las cuales han resultado con éxito. Los desembarcos en las Filipinas —ya asegurados— constituyen, sin duda alguna, un serio trastorno para la estrategia japonesa, pues el establecimiento de bases en esas islas u otras vecinas amenazan seriamente a las comunicaciones y al territorio metropolitano japonés.

II. — En el frente terrestre europeo, una recia ofensiva alemana, dirigida por el General Von Rundstedt, creó recientemente una profunda saliente de unos 80 kilómetros en territorio que estaba dominado por los aliados. Esta contraofensiva, que obligó a los aliados a reagrupar sus ejércitos, perturbó, lógicamente, los planes de las Naciones Unidas. Se estima que ella ha sido contenida.

Comentarios al respecto hacen saber que el comando germano atacó, en circunstancias en que la niebla y la bruma se cernían sobre el terreno, en una forma que anularon, en gran parte, el empleo táctico de las fuerzas aéreas angloamericanas.

Entretanto los ejércitos rusos han penetrado profundamente en territorio checoslovaco y luchan también en Hungría, donde la guarnición alemana de Budapest resiste en forma encarnizada.

III. — En el campo político, se destaca la situación delicada que reina en Grecia como consecuencia de la lucha entre dos partidos. Parecería ser que el reciente nombramiento de Monseñor Damaskinos como regente del país, constituye el primer paso hacia la solución de tan lamentable episodio.

El Ministerio de Relaciones Exteriores de Francia dio a conocer, con fecha 17 de diciembre, el texto del acuerdo franco-soviético, que regirá durante los próximos veinte años, y en él los signatarios se comprometen a prestarse ayuda mutua, tanto económica como militar, dentro del sistema que se elija para asegurar la paz mundial. Además se establece, entre otras cosas, a no iniciar negociaciones por separado con Alemania, y a tomar, después de la guerra, las medidas que se crean necesarias para impedir una nueva amenaza en ese país.

ACTIVIDADES DE SUPERFICIE**Filipinas —**

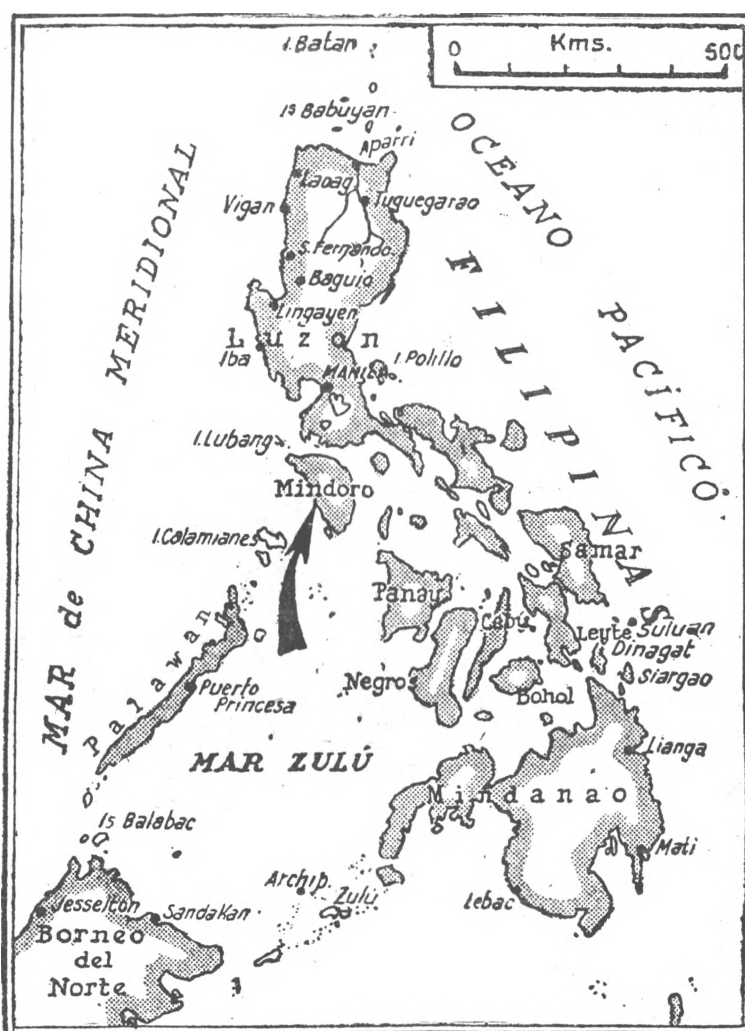
La lucha en la isla Leyte, en la cual realizaron sus desembarcos las tropas norteamericanas, ha continuado con suma intensidad durante



Tropas norteamericanas, en tanques anfibios, se encaminan hacia las costas de Peleliu, donde desembarcaron con todo éxito

el pasado bimestre, habiendo éstos conseguido que los defensores se replegasen en una pequeña zona que comprendía a la bahía de Ormoc.

El comando japonés, consciente del peligro que significaba la pérdida de la isla Leyte —ya que los norteamericanos, una vez en ella, tendrían un punto de apoyo importante para realizar la invasión a las demás islas del grupo— consiguió desembarcar unos 35.000 hombres para refuerzo de su guarnición, a pesar de la intensa acción aérea y naval del enemigo.

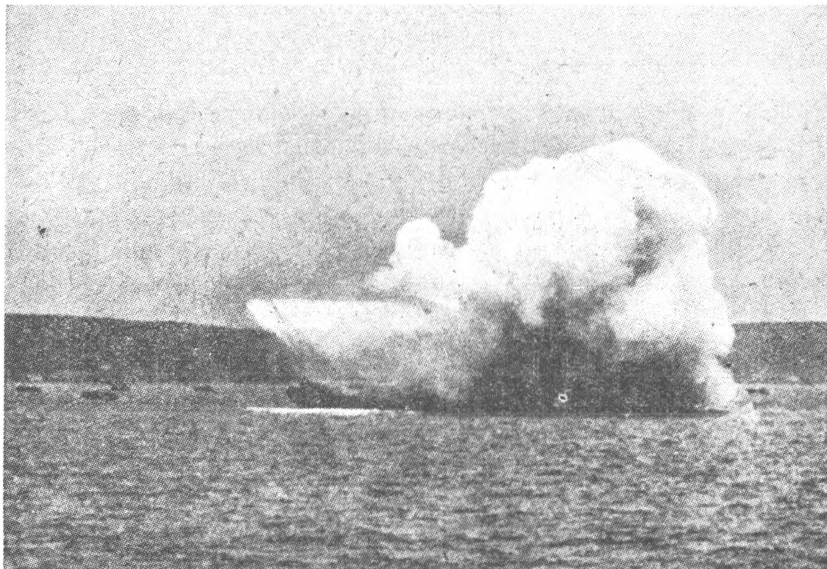


Con todo, un nuevo desembarco realizado por los norteamericanos el día 8 de diciembre, al Sur de Ormoc, consiguió ocupar esta ciudad, haciendo que los defensores, superados con amplitud, no tuvieran posibilidad de reaccionar favorablemente. La campaña de la isla Leyte ha llegado, prácticamente, a su fin, y costó serias pérdidas a ambos contendientes. Según un informe norteamericano, los japoneses trata-

ron, en repetidas oportunidades, de desembarcar tropas y provisiones en la isla, pero diez de los convoyes, compuestos por 27 buques de guerra y 41 transportes, fueron destruidos.

También los japoneses, en ataques sorpresivos, infligieron pérdidas importantes a las embarcaciones afectadas a tan importante operación.

Mientras la lucha continuaba en Leyte, fuerzas norteamericanas desembarcaron, el 16 de diciembre, en la isla Mindoro, situada a menos de 200 millas de Manila, capital de las Filipinas. El desembarco se realizó virtualmente sin oposición, y parece ser que tomó desprevenidos a los japoneses. Tres días después los invasores consiguieron contar con



Buque lanza cohete, haciendo fuego. Ellos han constituido una de las armas secretas, usadas por los aliados el día de la invasión a Normandía

un aeródromo, y al duodécimo día de desembarco, el cuartel general norteamericano anunciaba que había sido eliminada toda actividad terrestre enemiga en la isla. Esa misma información expresa que todo parece indicar que el comando japonés no estaba en condiciones o no quería arriesgar nuevos contingentes en esa lucha.

Con Leyte y Mindoro en poder de los norteamericanos, se corta en dos —de Este a Oeste— al grupo de las Filipinas, aparte de que la cercanía de Luzón permite suponer una futura ofensiva hacia esta isla.

Hundimiento del “Tirpitz” —

El acorazado alemán “*Tirpitz*”, estimado en 41.000 toneladas, y último acorazado moderno que le quedaba a la Marina Alemana, fue

hundido el 13 de noviembre ppdo., mientras se encontraba fondeado en el fiord de Tronsoe, en la costa septentrional de Noruega. En la operación participaron 29 aviones "Lancaster", del Comando de Bombardeo británico, los cuales lograron tres impactos directos con bombas de seis toneladas. El buque se hundió en 20 minutos.

Con anterioridad, este buque había sido atacado repetidas veces. Primeramente fueron los submarinos mosquitos los que realizaron una acción exitosa; luego fueron aviones procedentes de portaaviones los que consiguieron averiarlo mediante 16 impactos. Más tarde, en septiembre del año pasado, lo atacaron unos aviones británicos que habían partido de una base en Rusia. Esto lo obligó a dirigirse a Tronsoe —fondeadero más seguro— donde fue finalmente hundido.

Paquetes británicos hundidos —

Tres lujosos paquetes británicos, pertenecientes a la Unions Castle Line, fueron hundidos por submarinos alemanes hace más de dos años, según se ha revelado ahora. Son el "*Warwick Castle*", de 20.000 toneladas, hundido en el Atlántico en el otoño de 1942; el "*Llandaff Castle*", de 10.000, hundido en noviembre del mismo año, y el "*Windsor Castle*", hundido por un avión torpedero, también en el otoño de 1942, en el Atlántico.

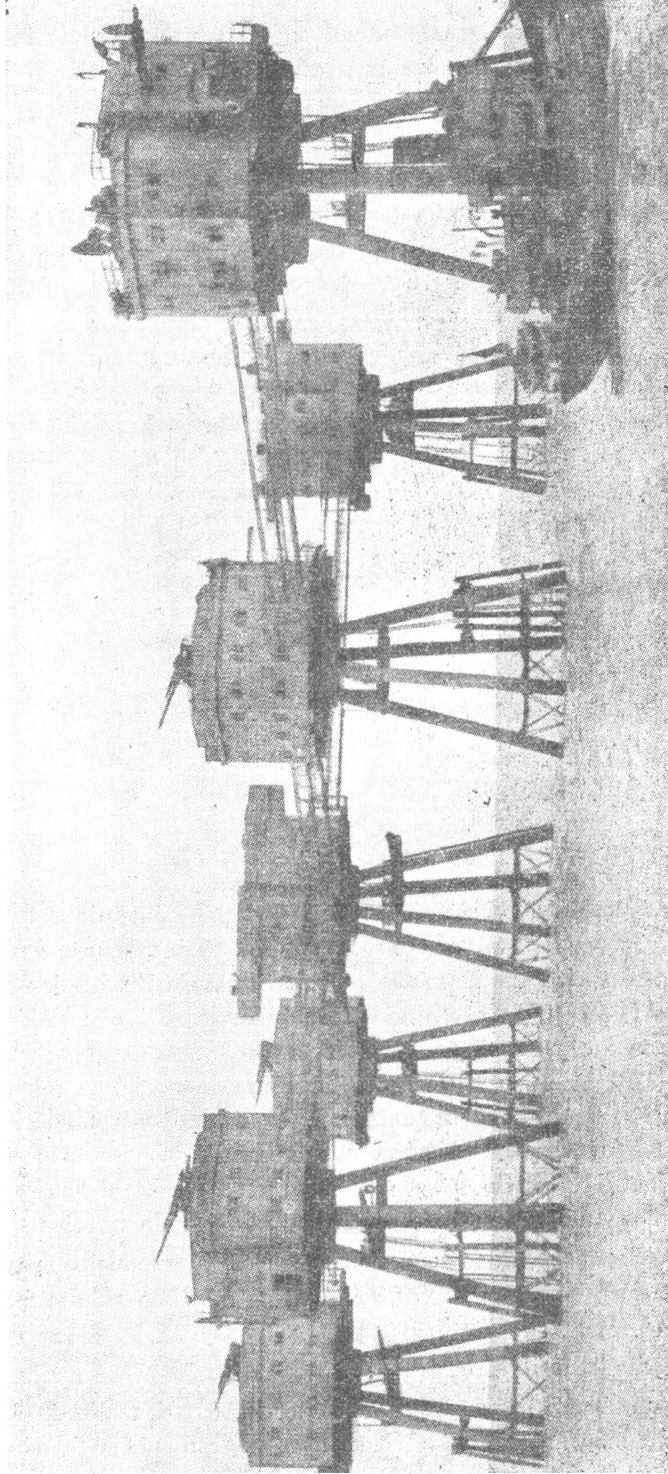
ACTIVIDADES SUBMARINAS

La campaña submarina alemana, si bien ha disminuido en forma considerable, continúa obligando a mantener una atención especial, pues como puede verse en la declaración conjunta del Presidente Roosevelt y el Primer Ministro Mr. Churchill, de fecha 10 de diciembre, algunas innovaciones, que hasta ese momento no habían sido confirmadas, amplían las posibilidades de esa poderosa arma.

La citada declaración está concebida en los siguientes términos:

"Las pérdidas de barcos, a causa de la acción de los submarinos, han sido nuevamente muy pequeñas, y el número de sumergibles enemigos hundidos, en proporción con las primeras, ha resultado de nuevo satisfactorio. El enemigo no ha abandonado, en modo alguno, la lucha, y ha introducido nuevos inventos, tales un acondicionamiento y expulsión de aire que permite a los submarinos permanecer sumergidos por largos períodos y penetrar de esa manera en zonas que antes les estaban vedadas. La información de que la construcción de submarinos ha sido abandonada, está probablemente inspirada por los alemanes, y es falsa. Por el contrario, en cualquier momento puede esperarse que entren en acción nuevos tipos mejorados de submarinos, y el mante-

DEFENSAS EN LA COSTA BRITÁNICA



Conjunto de siete torres que constituyen uno de los medios defensivos contra los aviones minadores. Son de acero, montadas en pies de concreto. Seis de ellas llevan cañones anti-aéreos y la séptima es la estación de control. Primeramente constituían la primera línea de defensa contra una posible invasión

nimiento de nuestro dominio actual en el mar, requerirá, indudablemente, una vigilancia inexorable y dura lucha”.

En aguas de Oriente, la campaña submarina que realizan las flotas británicas y estadounidense contra el tráfico japonés, ha alcanzado una importancia considerable, produciendo cuantiosas pérdidas. Este resultado es explicable, dada la dificultad que tendrá el Japón para proteger sus múltiples líneas de comunicaciones que unen al territorio metropolitano con las islas que ocupó al principio de la guerra y con varios puertos de la China.

De un comunicado emitido el 15 de noviembre ppdo. por el Almirantazgo británico, se deduce que sus submarinos operan en el Pacífico Sudoeste, dado que anuncia éxitos en aguas de las islas de Java, Celebes, etc. El referido comunicado dice que en el año 1944 sus unidades consiguieron hundir a 158 buques japoneses, inclusive un crucero de la clase “*Kuma*”.

Por su parte, el Ministro de Marina de Norte América declaró, con fecha 27 de diciembre, que los submarinos de ese país habían hundido y probablemente hundido o averiado a 1.090 buques japoneses desde el comienzo de la guerra. Entre ellos se cuenta el hundimiento —en la fecha de la aludida declaración de un gran portaaviones.

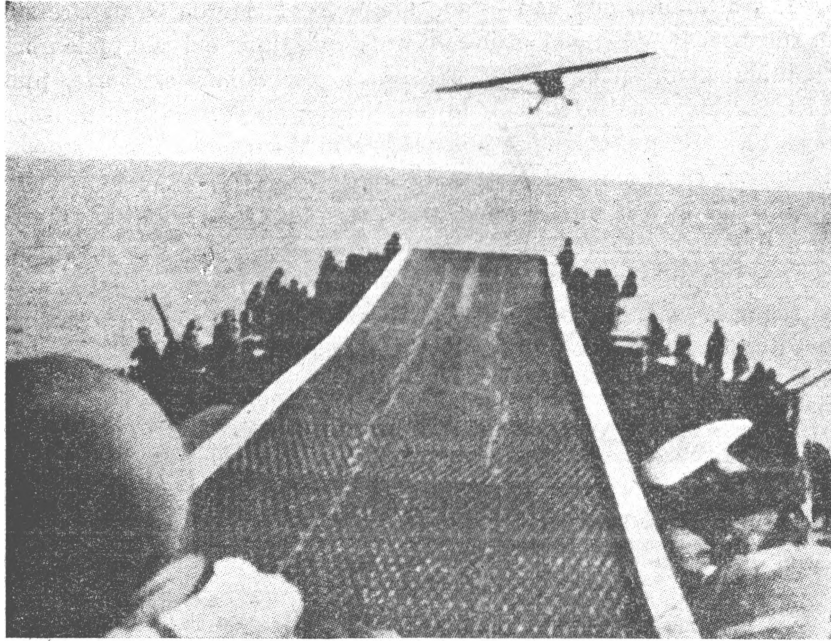
ACTIVIDADES AÉREAS

Ataques al Continente Europeo —

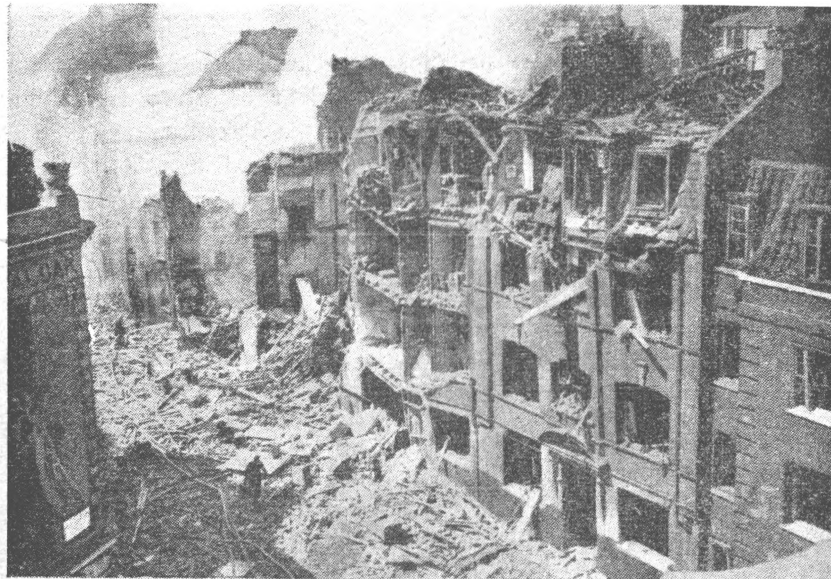
A la información británica, mencionada al principio de esta crónica, referente a la construcción de aviones, es interesante agregar la reciente declaración del Presidente de la Junta de Producción de Guerra de los Estados Unidos, que dice que durante el año 1944 se han fabricado 96.369 aviones en ese país. Estas cifras son reveladoras de la potencia de las operaciones aéreas que llevan a cabo los aliados contra el territorio europeo, las cuales no sólo se han concretado al empleo táctico en apoyo de los ejércitos que operan en el frente occidental, sino que han continuado con el bombardeo estratégico al territorio germano, con especial preferencia contra las fábricas de petróleo sintético.

Los objetivos batidos han sido muchos y con mucha frecuencia, y puede considerarse que estos bombardeos sólo han sido suspendidos cuando las condiciones atmosféricas, derivadas de la época del año, los han hecho imposible.

De estos bombardeos estratégicos se destaca el realizado desde el 28 al 30 de noviembre, en el cual participaron 11.000 bombarderos pesados.



Embarcación de desembarco, desempeñando las funciones de un pequeño portaaviones. Fue empleada por los aliados, por primera vez, en las operaciones de Anzio (Italia)



Escena de devastación, en Vincent Square (Londres), derivada de una bomba, voladora, que cayó en el mes de junio

Bombas voladoras —

Los alemanes, que han estado atacando el Sur de Gran Bretaña con sus armas “V”, casi continuamente desde junio del año ppdo., han extendido ahora su ofensiva hasta zonas mucho más al Norte, pues so ha revelado que la ciudad de Manchester ha sido blanco de estos proyectiles. Se presume que ellas han sido disparadas desde aviones que operan en el Mar del Norte.

En cuanto a la nueva arma alemana —la “V-2”— no hay hasta ahora una información precisa. Se dice que es un proyectil accionado por una propulsión “a cohete”, que su velocidad es de 1.500 metros por segundo cuando recorre las capas más altas y que su trayectoria tiene una ordenada máxima del orden de los 80.000 metros.

Batalla de Malta —

El Ministerio de Aviación publicó un informe sobre la “batalla de Malta” en el cual se dice que a fines de 1942 habían caído sobre Malta y Gozo más de 14.000 toneladas de bombas. Durante el sitio aéreo, murió uno de cada 200 habitantes, y más de 20.000 casas fueron destruidas o dañadas. El Eje perdió más de 1.000 aviones y 568 los aliados.

Cuando las sirenas de alarma sonaron por primera vez en junio de 1940, la defensa aérea de Malta sólo tenía cuatro cazadores anticuados de las Reales Fuerzas Aéreas.

Bombardeos al Japón —

La isla de Saipan, terminada de conquistar el 9 de julio próximo pasado, constituye ahora la principal base aérea empleada por los grandes aparatos que se dedican a bombardear objetivos del Japón. Ella se encuentra situada a 2.400 kilómetros de Tokio.

Durante el pasado bimestre, se han realizado varios raids al territorio japonés, en especial contra Tokio, Omura y Nagoya, participando superfortalezas en una cantidad que oscila entre 50 y 150 aparatos. Se dice que el ataque a estas dos últimas ciudades se concretó, especialmente, a las fábricas de aviones.



Crónica Nacional

EL MINISTRO DE MARINA HIZO UNA TRANSMISIÓN RADIOTELEFÓNICA PARA LOS RESERVISTAS DE LA ARMADA

Con motivo del Día del Reservista, que se celebró últimamente, por Radio del Estado y en cadena general de estaciones radiotelefónicas, el Ministro de Marina e Interino del Interior, Contraalmirante Alberto Teisaire, expresó a los reservistas de la Armada Nacional su complacencia ante la certeza de que un número considerable de ciudadanos que otrora tripularon los buques o militaron en las dependencias de la Marina de Guerra, se disponía a renovar en la jornada el voto de afirmación patriótica que entonces formulara.

El Contraalmirante Teisaire emitió también, entre otros, los siguientes conceptos:

“Los reservistas de la Armada, en comunidad con sus hermanos de tierra y aire, reintegrados a la labor fecunda en un mundo pletórico de complicaciones e inquietudes, abrirán un paréntesis a la tarea cotidiana para entonar, orgullosos y viriles, el himno de la Patria y rendir su homenaje a la memoria del Libertador.

“En ese día revivirán los años pasados en las filas de la Armada, recordando sus largas vigilias frente a la inmensa grandiosidad del océano, donde se retempla el carácter en el silencio de las funciones de a bordo y se adquiere la conciencia de que sólo una gran fortaleza de espíritu, al servicio de un ordenado tecnicismo, puede contrarrestar el enorme poder de la naturaleza”.

Como acto de adhesión al Día del Reservista —que fue celebrado con diversas ceremonias alusivas—, la fragata “*Sarmiento*” entró al puerto de esta Capital, siendo recibida con expresivas demostraciones de júbilo por parte de la población de Buenos Aires.

MODIFICAN LAS NORMAS DEL REGISTRO DE PERITOS NAVALES

Fueron modificadas por el Poder Ejecutivo las disposiciones establecidas en el digesto marítimo y fluvial para ser perito naval. La información oficial dada al respecto señala que esas modificaciones fueron

realizadas tras un amplio y meditado estudio y teniendo en cuenta también las presentaciones formuladas por los propios interesados.

EN AGUAS DEL RÍO LUJÁN FUE BOTADO EL NUEVO PETROLERO “GENERAL MOSCONI”

En aguas del Río Luján fue botado, el 11 de diciembre, el nuevo baque petrolero “*General Mosconi*”, construido en astilleros nacionales, perteneciente a la flota de Yacimientos Petrolíferos Fiscales, el cual será utilizado en el transporte de productos derivados del petróleo.

El nuevo petrolero registra las siguientes características: eslora, 80,70 metros; manga, 13,50 metros; calado, 15,6 pies; puntal, 5,86 metros. Tiene un desplazamiento total de 4.000 toneladas y está provisto de dos motores Diesel-Schulzert, de 1.600 HP., lo que le permitirá desarrollar una velocidad de 11 nudos por hora.

REALIZARÁ NUEVOS TRABAJOS EL BUQUE OCEANOGRÁFICO “MADRYN”

El buque oceanográfico “*Madryn*”, cuyo personal cumplió una comisión hidrográfica en las afueras de Necochea, está siendo alistado para zarpar nuevamente con el fin de realizar trabajos de balizamiento e hidrográficos, entre los cuales se destaca la construcción de un faro de 22 millas de alcance, luminoso, en Cabo San Pablo, costa Norte de Tierra del Fuego, y la transformación en luminosas de las balizas ciegas de Isla Toba, Cabo Raso y Puerto Pirámide.

Además, el “*Madryn*” recorrerá los puertos del Atlántico y los faros instalados en islas o aquellos a los cuales es difícil llegar desde los puertos, y efectuará trabajos hidrográficos complementarios en Río Grande y Puerto Nutria, en Tierra del Fuego.

EL PARTIDO DE ALMIRANTE BROWN RINDIÓ HOMENAJE A LA ARMADA NACIONAL

Con asistencia del Jefe del Estado, del Vicepresidente de la República y del Ministro de Marina, se llevó a efecto el homenaje que el partido de Almirante Brown tributaba a la Armada Nacional.

Entre los actos preparados con ese motivo figuró la ceremonia del apadrinamiento, por parte de unidades y dependencias de la Armada, de varios establecimientos educativos de este partido.

Las escuelas que con esa ceremonia quedarán estrechamente vincu-

ladas a la Marina de Guerra, son las siguientes: Escuela N° 2 “Burchardo”, padrino crucero “*La Argentina*”; Escuela N° 3 “Bernardino Rivadavia”, padrino acorazado “*Rivadavia*”; Escuela N° 4 “Almirante Brown”, padrino crucero “*Almirante Brown*”; Escuela N° 8 “E. Adrogué”, padrino Escuela de Mecánica; Escuela N° 14 “Fragata Sarmiento”, padrino Escuela Naval Militar; Escuela N° 16 “Carlos Pellegrini”, padrino Estado Mayor General de la Armada.

HA SIDO INCORPORADO OTRO BARCO A LA FLOTA MERCANTE DEL ESTADO

En una sencilla ceremonia, que tuvo efecto en el Riachuelo, quedó incorporado a la División Pesca de la Flota Mercante del Estado el moderno “trayler” “*Centolla*”, que se llamó anteriormente “*Blanca*”. Fue adquirido a la compañía Gardella, para reemplazar a su gemelo “*Biguá*”, el cual se hundió el 17 de septiembre último en aguas del Río de la Plata, al ser embestido por el buque motor “*Favorito Santos Cosme y Damián*”.

La nombrada embarcación, de 228 toneladas de registro bruto, mide 36,57 metros de eslora, 7,33 de manga y 3,35 de puntal, y dispone de cámaras frigoríficas con capacidad para 800 cajones de pescado. El “*Centolla*”, construido en 1917 por los astilleros H. C. Slulcken Sohn, de Hamburgo, fue objeto de importantes modificaciones en los talleres de Dársena Norte.

El referido “trawler”, que zarpó del Riachuelo, ha sido destinado por el organismo marítimo oficial a la pesca de altura, juntamente con los buques “*Manteo*” y “*Pescadilla*”.

FUERON ENTREGADOS LOS PREMIOS DE LA EXPOSICIÓN MARÍTIMA DE 1944

En el salón de fiestas del Centro Naval, se realizó el 17 de noviembre la entrega de los premios otorgados en la Gran Exposición Marítima de 1944, que se efectuó recientemente en la avenida 9 de Julio por iniciativa de la Liga Naval Argentina, que preside el Vicealmirante Francisco Stewart.

En el discurso que pronunció el Presidente de la institución organizadora de la muestra marítima, quedó fijado, una vez más, entre otros conceptos, sobre el espíritu que anima a la entidad, cuál es el ideal que inspira su labor: la formación de la conciencia marítima. No obstante la gran extensión de costas, el país apenas miraba al mar.

Era necesario crear el interés, la preocupación por los problemas marítimos, planteándolos en toda su importancia y buscándoles solución, y a esto ha contribuido ampliamente, con su prédica constante, con sus exposiciones, con su eficiente labor, la Liga Naval Argentina, que en la última muestra pudo poner de relieve, y que es el resumen de su gran triunfo, el interés existente ahora en la Argentina por el mar, interés que ha sacado al país de su vida monorrítmica, de su unilateral preocupación por el campo, para darle el equilibrio necesario, el que reclama su geografía, labrada en una enorme extensión por las aguas oceánicas.

DICTÓSE AUTO DE PRISIÓN PREVENTIVA CONTRA LA PLANA MAYOR DEL BUQUE QUE HUNDIÓ AL “BIGUÁ”

El juez federal de La Plata, Dr. García Rams, dispuso la prisión preventiva de Tomás Fitzgerald y Domingo Marzocca, Capitán y 1er. Oficial, respectivamente, del buque *“Favorito Santos Cosme y Damián”*, que el 17 de septiembre ppdo. embistió en el Río de la Plata al pesquero *“Biguá”*, provocando su hundimiento y la muerte de diez tripulantes que perecieron ahogados, lesionándose otros cuatro.

De acuerdo con las constancias del sumario instruido por la Subprefectura, el juez considera a Fitzgerald responsable del delito de violación reiterada de los deberes de funcionario público, expresando que el capitán, como delegado de la autoridad marítima, asume la función de agente de la fuerza pública, y como tal no pudo abandonar el lugar sin ejecutar la ley vigente que le imponía la prosecución del salvamento.

En lo que se refiere a Marzocca, estima que, si bien por su capacidad y edad no era dable exigirle una gran preparación y conocimiento, por sus estudios cursados en la Escuela Nacional de Pilotos y el cargo de oficial que desempeñaba en el viaje no podía ni debía desconocer las reglas elementales de navegación, como ser las relativas a maniobras básicas, luces y señales acústicas de emergencia, habiendo obrado, pues, con impericia e imprudencia.

El auto de prisión preventiva manda trabar embargo contra Fitzgerald por la suma de 100.000 pesos y contra Marzocca por 500.000 pesos. Los acusados recobraron su libertad bajo caución juratoria.

LA FLOTA MERCANTE DEL ESTADO CONSTRUIRÁ SU EDIFICIO PROPIO

En la Escribanía General de Gobierno fue firmado el convenio de transferencia a la Administración General de la Flota Mercante

del Estado, de un terreno situado en la calle 25 de Mayo, entre las de Corrientes y Lavalle, perteneciente a la Dirección Nacional de Salud Pública, en el cual construirá su futuro edificio el organismo marítimo oficial.

En breve se iniciarán los trabajos preliminares, a fin de fijar las características y detalles de la obra.





Alberto E. Albacetti
Contador Principal

Falleció el 15 de noviembre de 1944.



Lorenzo Saborido

Capitán de Navío

Falleció el 30 de diciembre de 1944.



Eduardo Lezica
Capitán de Fragata

Falleció el 30 de diciembre de 1944.

Asuntos Internos

ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA DEL 4 DE NOVIEMBRE

Con fecha 4 de noviembre se realizó una Asamblea General Extraordinaria, en la que se trataron los problemas inherentes a la adquisición de un nuevo edificio para la institución.

Se resolvió finalmente, mantener la actual sede social, y estudiar la posibilidad de construir un anexo deportivo en la avenida Costanera.

Se contó con un quorum de 309 socios firmantes.

ALTAS DE SOCIOS ACTIVOS

Con fecha 17 de noviembre, el Auxiliar Contador *Wilfredo O. Oárizola*.

Con fecha 1º de diciembre, el Dentista de 3ª *Luis S. Borzone* y el Auxiliar Contador *Enrique Gómez*.

BAJAS DE SOCIOS ACTIVOS

Con fecha 15 de noviembre, por fallecimiento, el Contador Principal *Alberto E. Albacetti*.

Con fecha 17 de noviembre, por renuncia, el Alférez de Navío *Néstor S. Noriega*.

Con fecha 30 de diciembre, por fallecimiento, el Capitán de Navío *Lorenzo Saborido*.

BAJA DE SOCIO CONCURRENTE

Con fecha 15 de diciembre, por renuncia, el señor *Luis P. Cañas*.

BAJA DE SOCIO VITALICIO

Con fecha 30 de diciembre, por fallecimiento, el Capitán de Fragata *Eduardo Lezica*.

**MEDICOS ESPECIALISTAS Y ODONTOLOGOS QUE ATIENDEN
AL PERSONAL SUPERIOR EN SUS CONSULTORIOS
PARTICULARES, EN LA ESCUELA DE MECANICA
(OG. 251/31) Y EN EL CENTRO NAVAL**

**Especialista en Gastroenterología - Dr. Aníbal José Señorans - Viamonte
N° 1653 - U. T. 41 -1494**

Martes, jueves y sábados, desde las 17 horas, en su consultorio

**Especialista en Garganta, Nariz y Oídos - Dr. Santiago L. Aráuz -
Viamonte 930 - U. T. 35 - 0351**

Lunes, miércoles y viernes de 16 a 18 horas, en su consultorio.

Lunes, miércoles y viernes, de 14 a 16, en la Escuela de Mecánica.

Especialista de Rayos X - Dr. Cayetano Luis Gazzotti

Lunes y viernes, de 13,30 a 17 horas, en la Escuela de Mecánica.

Miércoles, de 8 a 11, exclusivamente para exámenes del tubo digestivo (OD. 120/942).

Consultorio Oftalmológico - Dr. Magin A. Diez - Rivadavia 882, 2º Piso - G.

Lunes, miércoles y viernes, de 15 a 17 horas, en su consultorio.

Martes y jueves, de 14 a 18 horas, y sábados, de 10 a 12 horas,
en la Escuela de Mecánica.

Especialista en Piel - Dr. Nicolás V. Greco - Suipacha 1018 - U. T. 31 - 9776

Todos los días, menos jueves, de 16 a 18 horas, en su consultorio.

Martes, jueves y sábados, de 8 a 10, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Urología - Dr. Luis Figueroa Alcorta - Santa Fe 1380 -
U. T. 41-7110**

Lunes, miércoles y viernes, de 17,30 a 18,30 horas, en su consultorio.

Lunes, miércoles y viernes, de 14 a 16, en la Escuela de Mecánica.

Fisioterapia

De lunes a viernes, de 13 a 17 horas, y sábados, de 8 a 11,30,
en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Proctología - Dr. Domingo Beveraggi - Córdoba 1215, V piso
- U. T. 44 - 4182**

Todos los días, de 17 a 19 horas, en su consultorio.

Lunes, miércoles y viernes, de 14 a 16, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Niños - Dr. Alberto C. Gambirassi - Rivadavia 7122 -
U. T. 63-3837**

Lunes, miércoles y viernes, de 15 a 17 horas, en su consultorio.

Odontología - Dr. Diego B. Olmos

Todos los días, de 8 a 12 horas, en el Centro Naval.

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	\$ 3.—
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	„ 3.—
XX	Id. (IIº)	„ 3.—
XXI	Memorias del Almirante G. Brown. Suscriptores.....	„ 2.—
	No suscriptores	„ 2.25
XXII	La Expedición Malaspina en el Virreinato del Río de la Plata - H. B. Ratto. Socios	„ 3.—
	No socios	„ 4.—

OTROS LIBROS EN VENTA

La Gran Flota - Jellicoe	„ 4.—
Costa Sur y Plata - T. Caillet-Bois.....	„ 2.50
(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.—

REVISTAS BRITANICAS

Por atención de la Embajada Británica, nuestro Centro recibe las siguientes revistas:

"Engineering" - "Flight" - "Sphere" - "Yachting World"
que pueden leerse en el Salón de conversación.

Indice de Avisadores

Nº	NOMBRES	Página
572	Baratti y Cía.	VIII
573	Bonaventure y Cía.	XI
569	Gath & Chaves	X
571	Harrods (Bs. As.) Ltda.	IX
574	John O. Mc Laren	Tapa
572	Leng, Roberts y Cía.	VII
574	Mir Chaubell y Cía.	XII
570	Solvil	VII
573	Virgilio Isola e hijo	XI
569	Y.P.F.	Contratapa

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
U. T. 47 - 0765

VICTOR J. MENECLIER
Agrimensor Nacional

55 - 713, 1ª Plata Tel. 2096

EVARISTO VELO
Arquitecto

Calle 27 DE ABRIL Nº 524
U. T. 6216, Córdoba

ATTILIO MALVAGNI
Abogado

AV. ROQUE SAENZ PEÑA 615
U. T. 31-3248

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 U. T. 31-5930

RAFAEL BRONENBERG
Abogado

Avda. DE MAYO 760 34 - 0725

LAURJANO T. VELASCO
Abogado
Contador Público Nacional

AV. ROQUE SAENZ PEÑA 547
33 - 5883



BOLETIN

DEL

CENTRO NAVAL

BUENOS AIRES

Vol. LXIII

ENERO - FEBRERO 1945

Núm 570

SUMARIO

<i>Poder naval. — Lajous</i>	573
<i>La batalla del Estrecho de Macasar</i>	593
<i>La defensa de Londres contra el bombardeo de la V. — M.</i>	603
<i>La leyenda del "Scharnhorst". — Robinson . . .</i>	611
<i>Instalaciones eléctricas a bordo. — Di Marzio . .</i>	625
<i>Las expediciones con catamaranes. — Thomson</i>	641
<i>Panorama industrial del país en los umbrales de la postguerra. — Feliponi</i>	662
<i>El fin del "Tirpitz"</i>	696
<i>Conveniencia de normalizar el material especia- lizado para la industria naval. — Denax</i>	703
<i>Organización del Comando de Costas</i>	710
<i>Crónica Extranjera</i>	715
<i>Crónica Nacional</i>	724
<i>Necrología</i>	727
<i>Asuntos Internos.</i>	731
<i>Biblioteca del Oficial de Marina.</i>	734

BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

DIRECTOR:
CAPITAN DE FRAGATA ROBERTO CALEZARI

Registro Nacional de la Propiedad Intelectual No. 155.129

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

ENERO - FEBRERO 1945



UNION TELEF. 31 - RETIRO 1011

FLORIDA 801

BUENOS AIRES

COMISION DIRECTIVA

Presidente	<i>Vicealmirante</i>	Héctor Vernengo Lima
Vicepresidente 1°	<i>Contraalmirante</i>	Horacio M. Smith
» 2°	<i>Ing. Maq. Inspector</i>	Ramón Vera
Secretario	<i>Teniente de Fragata</i>	Carlos E. Videla Marengo
Tesorero	<i>Contador Inspector</i>	Armando Correa Urquiza
Protesorero	<i>Contador Subinspector</i>	Beltrán P. E. Louge
Vocales Titulares	<i>Capitán de Fragata</i>	Guillermo Wallbrecher
	<i>Ing. Elect. Principal</i>	Luis M. A. Gianelli
	<i>Capitán de Navío</i>	José A. Dellepiane
	<i>Ing. Maq. Subinspector</i>	M. Romero Villanueva
	<i>Capitán de Navío</i>	Athos Colonna
	<i>Coronel (A.C.)</i>	Alfredo J. Job
	<i>Teniente de Navío</i>	Adolfo Estévez
	<i>Capitán de Fragata</i>	Enrique Piñero
	<i>Capitán de Fragata</i>	Isaac F. Rojas
	<i>Teniente de Navío</i>	Vicente M. Baroja
	<i>Capitán de Fragata</i>	Alberto F. Job
	<i>Capitán de Fragata</i>	José del Potro
	<i>Capitán de Fragata</i>	Jorge J. Resio
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos Núñez Monasterio
	<i>Teniente de Navío</i>	Julio R. Poch
	<i>Teniente de Navío</i>	Alberto P. Vago
	<i>Teniente de Navío</i>	Alicio E. Ogara
	<i>Cirujano Principal</i>	Ciríaco F. Cuenca
	<i>Ing. Maq. Subinspector</i>	Julio C. Coto
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos E. Hollmann
Vocales Suplentes	<i>Ing. Elect. Principal</i>	Rogelio Alcántara
	<i>Ing. Maq. Principal</i>	Italo Luciani
	<i>Teniente de Fragata</i>	Carlos A. Kolungia

SUMARIO

PODER NAVAL	573
<i>Por el Vicealmirante Francisco Lajous</i>	
LA BATALLA DEL ESTRECHO DE MACASAR.....	593
LA DEFENSA DE LONDRES CONTRA EL BOMBARDEO DE LA V.....	603
<i>Por el Capitán M.</i>	
LA LEYENDA DEL “SCHARNHORST”	611
<i>Por Walton L. Robinson.</i>	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS A BORDO.....	625
<i>Por el Ingeniero Electricista Principal Salvador Di Marzio.</i>	
LAS EXPEDICIONES CON CATAMARANES.....	641
<i>Por David W. Thomson.</i>	
PANORAMA INDUSTRIAL DEL PAÍS EN LOS UMBRALES DE LA POSTGUERRA	662
<i>Por el Ingeniero Maquinista de 1ª Pío E. Feliponi.</i>	
EL FIN DEL “TIRPITZ”	696
CONVENIENCIA DE NORMALIZAR EL MATERIAL ESPECIALIZADO PARA LA INDUSTRIA NAVAL.....	703
<i>Por el Ingeniero Maquinista de 1ª Jorge Denax.</i>	
ORGANIZACIÓN DEL COMANDO DE COSTAS	710
CRÓNICA EXTRANJERA	715
CRÓNICA NACIONAL.....	724
NECROLOGÍA.....	727
ASUNTOS INTERNOS.....	731
BIBLIOTECA DEL OFICIAL DE MARINA	734

Los autores son responsables del contenido de sus artículos

SUBCOMISIONES

Estudios y Publicaciones

Presidente	<i>Contraalmirante</i>	Horacio M. Smith
Vocales	<i>Capitán de Navío</i>	José A. Dellepiane
	<i>Capitán de Fragata</i>	Alberto F. Job
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos Núñez Monasterio
	<i>Capitán de Fragata</i>	Isaac F. Rojas
	<i>Ing. Maq. Subinspector</i>	Julio C. Coto
	<i>Teniente de Navío</i>	Julio R. Poch
	<i>Teniente de Navío</i>	Adolfo B. Estévez

Hacienda

Presidente	<i>Capitán de Fragata</i>	Enrique Piñero
Vocales	<i>Capitán de Fragata</i>	Guillermo Wallbrecher
	<i>Capitán de Fragata</i>	José del Potro
	<i>Teniente de Navío</i>	Alberto P. Vago
	<i>Teniente de Navío</i>	Alicio E. Ogara

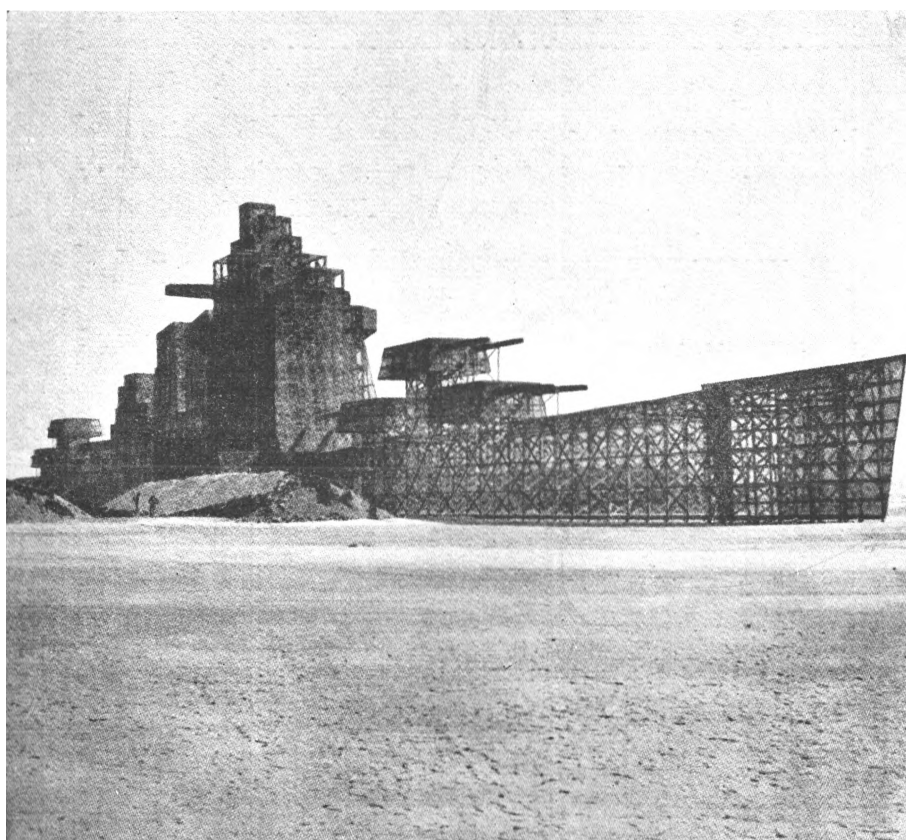
Interior

Presidente	<i>Ing. Maq. Inspector</i>	Ramón Vera
Vocales	<i>Capitán de Navío</i>	Athos Colonna
	<i>Capitán de Fragata</i>	Jorge J. Resio
	<i>Coronel (A.C.)</i>	Alfredo J. Job
	<i>Teniente de Navío</i>	Vicente M. Baroja
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos E. Hollmann
	<i>Ing. Maq. Subinspector.</i>	M. Romero Villanueva
	<i>Ing. Elect. Principal</i>	Luis M. A. Gianelli
	<i>Cirujano Principal</i>	Ciríaco F. Cuenca

Delegación del Tigre

Delegado	<i>Capitán de Fragata</i>	Eduardo Jensen
----------	---------------------------	----------------

PARA ENTRENAMIENTO DEL
BOMBARDEO AEREO



Réplica de un acorazado japonés, construido en California, para el entrenamiento de los pilotos que tienen que actuar en el Oriente. Las dimensiones son las mismas que las del acorazado que se consideró

Boletín del Centro Naval

TOMO LXIII

ENERO Y FEBRERO DE 1945

Nº 570

Poder naval(*)

Por el Vicealmirante Francisco Lajous

HISTORIA DEL PODER NAVAL

Si nos remontamos a la Historia, fuente de toda experiencia y fundamentos, encontramos que desde los tiempos más remotos los pueblos han utilizado el mar como vía de comunicación comercial, tanto para la exportación de los productos del suelo como para la importación de aquellos que les eran indispensables para la vida.

Si bien para la mayoría de los pueblos antiguos, y aun para algunos en la actualidad, el mar constituía una línea divisoria, una frontera; para otros ha sido —en una extensión más o menos grande— un terreno fértil, cuyo monopolio trataron de reservar para sí.

Pero también lo podemos considerar como una ruta que nos une, en lugar de separarnos; es ésta la verdadera interpretación, la única que permite apreciar con exactitud la importancia del mar en asuntos humanos. Mahan ya lo ha dicho: “La verdad fundamental concierne al mar es que constituye el gran medio de comunicación de la naturaleza”.

La considerable importancia de las rutas marítimas se pone de manifiesto en tiempo de paz, en el orden económico. Así se explica que aquellos que las han explotado hayan alcanzado, a través de los tiempos, una prosperidad que contrastaba con la escasa importancia de su poder político o de su reducida extensión territorial.

Creta, país insular, puede ser considerado como la primera potencia marítima de que se tenga noticias desde hace más de 40 siglos atrás, ejerciendo su poder naval y comercio, y expandiendo su civilización

(*) Esta conferencia fue pronunciada en la Universidad Nacional de La Plata, ante profesores y alumnos. Por esa circunstancia ha sido necesario exponer, en forma simple, algunos aspectos de la Marina de Guerra.

por el Mar Egeo y el Mediterráneo. Le siguieron Fenicia, Grecia, Cartago y Roma. Este último país ejerció, durante unos seis siglos, una extraordinaria influencia en el mundo conocido entonces, gracias a su poder marítimo, que le permitió conquistar no sólo en el Mediterráneo, sino fuera de él, expandiendo las ciencias, las artes, las leyes y la civilización romana, y llevando a su territorio los productos de las colonias que iba creando, así como los de los otros países.

Con la destrucción del Imperio Romano en el siglo IV, pasó el poder naval al Imperio Bizantino, que lo mantuvo hasta el siglo X, y a éste le siguió Venecia, que lo conservó mucho tiempo. Este pueblo fue muy comerciante además de sus buques de comercio tuvo las escuadras que facilitaron las empresas de los cruzados.

Durante el siglo XV aparecen los turcos con un poder naval importante, con el cual hacen correrías en el Mediterráneo, en perjuicio de los mercantes que en él navegan.

Con el descubrimiento de América por los españoles y otros descubrimientos hechos por portugueses y holandeses, a fines del siglo XV y comienzos del XVI, se inicia una rivalidad en el comercio mundial y nace la expansión colonial, que ha continuado hasta nuestros días. Éste es el factor dominante de la política exterior de las naciones marítimas y la razón de tener fuertes marinas de guerra, utilizándolas para llevar a cabo sus objetivos.

Estas colonias fueron importantes, porque en ellas había materias primas indispensables, como: alimentos, especies, maderas y metales preciosos, con cuya venta obtenían dinero para mantener sus presupuestos o hacer guerra a otros países competidores en el comercio. Las rutas marítimas que conducían a estas colonias fueron motivo de incursiones por piratas y corsarios, alentados por los ricos cargamentos que los barcos llevaban a la Madre Patria; fue necesario entonces aumentar el poder naval para eliminar ese peligro.

En el siglo XVII existen ya varias potencias marítimas: España, Portugal, Inglaterra, Francia y Holanda. Cada una de ellas con su respectivo imperio colonial, que va agrandándose o reduciéndose a medida que las circunstancias, especialmente las luchas que tienen entre ellas, se lo imponen.

El siglo XIX es el siglo del desarrollo industrial. Los grandes países industriales se ven necesitados de buscar mercados para el excedente de su producción; así vemos a Gran Bretaña, Alemania, Francia, Italia y finalmente Japón, enviando sus productos a todas partes del mundo. Esto hace aumentar considerablemente el tráfico marítimo. Contribuye a aumentar este último el hecho de que han mejorado las comunicaciones terrestres a causa del ferrocarril y más tarde a la moto-

rización en los transportes por carretera. Estos dos sistemas ligan al litoral de cada país con los centros de población de su interior y, debido a ellos, las mercaderías llegadas por mar no quedan, como antes, limitadas a saturar las necesidades del litoral, sino que se extienden hacia el interior, con lo que no hay nación, por interior que sea, que no tenga una dependencia económica directa del mar.

Es necesario hacer el tráfico en buques propios, para asegurarse un flete bajo exento de competencia y evitar que ese importe salga del país. Se establece entonces la construcción, en gran escala, de buques mercantes y, paralelamente, la de buques de guerra, para asegurarles el viaje en sus rutas, en caso de emergencia.

La construcción de grandes marinas de guerra provoca recelos entre esos países, que replican a las construcciones de sus competidores con mayor número de buques y mayores en tamaño; se establece la carrera de armamentos navales. La política naval pasa entonces a primer término, a veces independientemente de la política militar; es que la política naval está tan ligada a la política económica, que de ella resulta la política nacional.

En la guerra, el mar tiene una importancia fundamental en el origen de la misma, importancia que no disminuye durante el desarrollo. Puede decirse que, en general, las comunicaciones marítimas tienen, en tiempo de guerra, un valor considerable, en lo que respecta al carácter de las hostilidades; es por ello que su dominio reviste una importancia inestimable y que es ese dominio lo que importa obtener.

Quien ejerce ese dominio mantiene sus comunicaciones libres e interrumpe las del adversario. La cuestión presenta, en efecto, un aspecto ofensivo y otro defensivo. Defensivamente, aquel que domina las comunicaciones mantiene sus relaciones con el exterior y la casi totalidad de su corriente de intercambio de tiempo de paz, y su litoral está asegurado contra acciones del enemigo. Ofensivamente, puede paralizar, o por lo menos restringir, en forma conveniente, las comunicaciones de este enemigo con el extranjero; puede atacar sus costas y utilizar contra él los recursos que ofrecen las operaciones combinadas; puede vigilar, convenientemente, las comunicaciones entre ese enemigo y los países neutrales que utilizan el mar.

La misión de las fuerzas marítimas no es otra, pues, que el dominio de las comunicaciones, el cual permite conseguir todas las ventajas que pueden esperarse del mar. Si se logra establecer esta situación, se habrá obtenido lo que se ha convenido en llamar el dominio del mar. De todo lo anteriormente expuesto, surge evidente la necesidad de poseer un poder naval que nos permita proteger eficazmente nuestras rutas comerciales y defender nuestra dilatada extensión de costa.

La falta de visión de tener un poder naval adecuado ha sido la causa de la decadencia de muchos países, como así la de grandeza de otros que supieron crearlo y mantenerlo.

Un ejemplo de la importancia del poder naval lo tenemos en la época de nuestra independencia. Si España hubiese dispuesto, en aguas del Río de la Plata, de fuerzas superiores a nuestra improvisada escuadrilla —que se formó en circunstancias apremiantes y con escasos recursos—, el insigne Almirante Brown no habría obtenido los éxitos con que coronó su empresa. Igualmente, un ejemplo de la concepción exacta de la importancia del poder naval lo tuvo, como pocos militares en la historia, nuestro Gran Capitán, quien, para planear su expedición libertadora al Perú, organizó una escuadra que le dio, temporariamente, superioridad de poder naval, sobre España, en el Pacífico, con lo que aseguró el transporte del ejército argentino-chileno hacia el Norte, en su histórica campaña libertadora que culminó con la victoria de Pasco.

No todas las naciones pueden bastarse a sí mismas, si bien antiguamente los Estados agrícolas no necesitaban del mar, pues el suelo producía todo cuanto precisaban sus habitantes para alimentarse y vestirse, a pesar de que ningún pueblo ha repudiado por completo la importancia de ciertas mercaderías (metales, armas, adornos, etc., etc.) ; sin embargo, la necesidad de los primitivos agricultores, de por sí escasa, no despertó el deseo de poseer una flota; en cambio, los países pobres, con poca agricultura y ganadería, dependían en tal medida del mar y la navegación, que casi todas sus principales ciudades se encuentran a orillas del mar.

La trabazón de las relaciones económicas modernas, ante todo por el comercio transatlántico, es hoy de importancia vital para cualquier país civilizado. Por ello, todo Estado quiere independizarse de la arbitrariedad de sus vecinos, que podrían quitarle las ventajas del comercio marítimo bloqueándole los puertos y anulándole o restringiéndole sus rutas comerciales.

NACIONES MARÍTIMAS IMPORTANTES EN EL ÚLTIMO SIGLO

Durante más de un siglo Gran Bretaña ha sido la primera potencia marítima mundial; su desarrollo industrial y la necesidad de obtener mercados para sus productos, hizo aumentar rápidamente su marina mercante; asimismo, como tenía colonias en todos los mares, en los cuales construyó bases, fue aumentando paulatinamente su marina de guerra, con lo que su poder naval llegó al máximo.

A fines del siglo pasado competía Francia con ella, que también

tenía muchas colonias y cuya industria se desarrollaba en forma notoria ; su marina de guerra llegó a ser la segunda.

Apareció después Alemania, cuya industria se desarrolló en forma tan extraordinaria, que comenzó a desalojar mercados, de manos de Gran Bretaña. Siendo una potencia militar de primer orden, y a pesar de no tener colonias como los otros países, la necesidad de transportar sus productos, así como los que debía importar, le hizo aumentar rápidamente su marina mercante y comenzó a construir también una gran marina de guerra.

En Europa había varias alianzas: la Triple: de Alemania, Italia y Austria; la de Francia y Rusia, y la de Gran Bretaña y Japón.

El Japón, cuyo comercio comenzó a aparecer en el mundo después de vencer a Rusia en la guerra de 1904-05, desarrolló mucho su marina mercante y la de guerra; llegó a tal extremo y fue tal su ambición de colonias, que provocó el recelo de los países coloniales que tenían intereses en Oriente.

Ante el incremento del poder militar y naval de Alemania, antes de la primera guerra mundial, Gran Bretaña, Francia y Rusia hicieron un pacto defensivo. Al unirse Francia a Gran Bretaña se aseguraba la protección naval en el Norte, en caso de guerra con Alemania; en cambio, Francia apoyaría a Gran Bretaña en el Mediterráneo, protegiendo las comunicaciones a sus colonias contra posibles ataques de Italia y Austria, aliadas de Alemania. Japón, que era aliado de Gran Bretaña, en forma limitada, le prestaría su ayuda en el Oriente.

Gran Bretaña había seguido hasta entonces la política de mantener su flota, equivalente a las dos más fuertes de Europa. Con ésta y sus alianzas, mantenía la supremacía naval, especialmente en Europa.

Estados Unidos, a pesar de su capacidad industrial, no disponía en esa época de una marina capaz de competir con la británica, pero su entrada en la primera guerra mundial le hizo planear una flota militar para después de terminada la guerra, superior a las demás. Terminada esa guerra parecía que las naciones victoriosas iban a iniciar grandes construcciones navales que llevarían a esos países a efectuar gastos, tal vez, fuera de los límites de su capacidad.

El Tratado de Versalles había limitado grandemente a Alemania la posibilidad de volver a tener poder naval importante; el tamaño de sus buques de guerra fue limitado a 10.000 toneladas.

En el año 1921 tuvo lugar la Conferencia de Washington, en la cual se limitaron los armamentos navales, estableciéndose la relación de potencia entre las principales naciones marítimas, en la forma siguiente :

Gran Bretaña y Estados Unidos.....	5
Japón	3
Francia e Italia.....	1,75

Esta limitación fue relativamente práctica y los respectivos países se superaban en la técnica de las buques y su armamento, muy especialmente Alemania, que creó el famoso acorazado de bolsillo de 10.000 toneladas. Pero al poco tiempo se notaron inconvenientes en la aplicación de las reglas de Washington y debieron hacerse otras conferencias, entre los mismos países, a fin de aclararlos debidamente. Más tarde, en 1935, Alemania hizo gestiones, después de haber armado su maquinaria militar, y obtuvo en la Conferencia de Londres la autorización para construir buques hasta tener el 35 % del tonelaje británico, lo que produjo recelos a Francia y puso a Alemania en condiciones de enfrentar, relativamente, a sus enemigos, al comienzo de esta guerra.

Durante esta contienda, las construcciones navales han llegado a límites en los que no se pensaba antes de ella, y en estos momentos el plan de construcciones de Estados Unidos es tan grande, que posiblemente una vez terminado el conflicto, esta nación será no solamente la primera potencia naval del mundo, sino que su poder equivaldrá al de las demás potencias reunidas.

El estudio de las relaciones internacionales en los últimos tiempos nos enseña que el medio más efectivo de ejercer presión en poder naval es el armamento naval. Aun durante la paz, la simple existencia de una flota, gobierna, hasta cierto punto, las relaciones internacionales.

Desde el comienzo de este siglo la política mundial ha girado, preponderantemente, alrededor del prestigio en el mar y en el poder naval.

DETERMINACIÓN DEL PODER NAVAL

¿Cómo podemos asegurar las comunicaciones marítimas? Mediante un poder naval adecuado.

El concepto actual del poder naval no ha variado con el de la antigüedad; lo que ha variado ha sido el tipo de buque, puesto que, tanto en la época de la vela como en la de la máquina, el poder naval ha consistido, esencialmente, en tener una marina de guerra adecuada, con las bases navales y marina mercante necesaria. Vemos así que, antes, las escuadras estaban formadas por navios y fragatas, mientras que ahora las constituyen todos los tipos de buques, desde el poderoso acorazado hasta la veloz lancha torpedera, sin olvidar el portaaviones.

Se hace resaltar la presencia del portaaviones, porque muchos auto-

res consideran al poder aéreo independiente del poder naval. Refiriéndome especialmente a la aviación que está al servicio de la marina de guerra, ella debe ser considerada como un elemento más de la misma; como los ojos de la escuadra misma, que descubren al enemigo antes de que los buques se vean entre sí, lo atacan, persiguen y dificultan la maniobra, contribuyendo con ello al poder naval, pues actúan en concordancia con fuerzas navales, teniendo, como fin, la destrucción del mismo adversario.

Llegamos así a la definición de lo que es poder naval; la Historia nos hace aceptar ésta, que parece ser la más sencilla: EL PODER NAVAL ES EL CONJUNTO DE TRES ELEMENTOS ESENCIALES: MARINA DE GUERRA, BASES NAVALES Y MARINA MERCANTE, cuyo objetivo combinado es: ASEGURAR EL INTERCAMBIO MARÍTIMO DEL COMERCIO ENTRE LOS PUERTOS PROPIOS Y LOS DE LOS PAÍSES AMIGOS E IMPEDIR ESE INTERCAMBIO AL ENEMIGO. Esto significa tener el control de las rutas marítimas e impedirle su uso al enemigo.

En la determinación del poder naval que le corresponde a un país influyen diversos factores, como son: su posición geográfica, su extensión, la producción, población, características raciales y su gobierno.

Considerando su situación geográfica, cuando el país es insular—caso de Inglaterra y Japón—, este problema es aún más importante, pues todas sus comunicaciones con el exterior son por el mar, y el verse privado o restringido de ellas produciría perjuicios que de inmediato se harían sentir en su vida económico-política. En cambio, cuando el país presenta extensas fronteras terrestres y limita con países que puedan asegurar, parcialmente al menos, su intercambio exterior, no se puede esperar abatir su poder limitándose a aislarlo por mar.

Contrariamente a la situación de Inglaterra se halla Rusia, que ocupa una enorme extensión territorial, poseyendo inmensos recursos, utilizando poco el mar y que puede vivir con los productos de su propio suelo durante un tiempo indefinido.

La situación de nuestro país, colindando con cinco naciones diferentes y ocupando el extremo Sur del Continente, es el más alejado de las fuentes industriales que nos proveen lo necesario para la vida colectiva y nos compran lo que él produce. Todas nuestras comunicaciones marítimas, largas y difíciles, están flanqueadas por otras naciones; gran parte de nuestro territorio carece de otras vías de comunicación que la marítima, para su abastecimiento y progreso, y es más fácil llegar a él desde el exterior que desde nuestros propios centros productores. Todas nuestras rutas comerciales se concentran en líneas bien determinadas, imposibles de desviación y fácilmente accesibles al ataque.

La gran extensión de nuestro territorio, en comparación con una población relativamente reducida, hace de una importancia capital el problema de las comunicaciones y, por lo tanto, el del combustible que le permita su desenvolvimiento. Si bien el país posee yacimientos de petróleo y carbón, así como montes de leña, en el Norte, pudiendo realizarse su transporte por medios terrestres o fluviales, en la Patagonia se encuentra ubicada la fuente más importante de petróleo del país. Los Yacimientos Petrolíferos Fiscales, de Comodoro Rivadavia, abastecen sus depósitos de la Capital, La Plata e Ingeniero White, exclusivamente por vía marítima; la misma ruta es utilizada para el transporte del combustible que nos llega del exterior, siendo, por lo tanto, de una importancia capital el mantener esas rutas siempre expeditas, lo que sólo conseguiremos contando con un poder naval adecuado para protegerlas.

En lo que respecta a la política del gobierno nacional, ésta ha sido siempre pacifista. Desde nuestra independencia, la República Argentina se ha caracterizado por una política de paz y de amistad con el resto de las naciones del mundo, sin ambiciones territoriales; por lo tanto, se considera que nuestro poder naval debe ser debidamente ajustado a las necesidades de mantener libres sus rutas comerciales, como lo hemos visto anteriormente, y contemplar, además, la política naval de naciones vecinas, para tener siempre en cuenta lo que puede afectar o influir sobre la nuestra.

¿Cómo se obtiene el poder naval? Se ha dicho que el poder naval está constituido por tres elementos: Marina de Guerra, Bases Navales y Marina Mercante; se debe, por lo tanto, mantener estos elementos y desarrollarlos con la amplitud que la política naval aconseje.

MARINA DE GUERRA

Determinación de sus elementos.

Se acostumbra decir que una marina de guerra fuerte aleja la frontera marítima propia hacia el mar, pues no permite al enemigo acercarse a sus costas. A pesar de la superioridad de la marina propia, no es imposible al enemigo acercarse a un punto de la costa, atacarla por sorpresa, invadirla, destruir lo importante que haya en ese punto y luego desaparecer. ¿Cómo puede evitarse esto? Manteniendo vigilancia en la costa y en el mar, hasta una cierta distancia, mediante la aviación patrullera que, una vez descubierto el enemigo, lo hace saber a las fuerzas navales que están, juntas o divididas, cerca o lejos de ese punto; si están cerca, podrán tal vez llegar a tiempo para impedir cualquier operación contra la costa; si no pueden llegar a tiempo, será necesario

atacar al enemigo con aviación de bombardeo y mandar aviones de caza para rechazar aviones de bombardeo que el adversario pueda traer en portaaviones, si los tiene. En el caso de que el oponente tenga portaaviones, tal vez los haya mandado previamente a bombardear objetivos en la costa o tierra adentro, siendo necesario tener entonces baterías antiaéreas en esos puntos para rechazar dichos aviones. Se deduce entonces la necesidad de la aviación patrullera, de caza y de bombardeo, y de la artillería antiaérea.

Para impedir que los buques enemigos puedan llegar a la costa, deberán tenerse campos minados en su proximidad; como la costa es extensa y el número de minas necesario es muy grande, sólo se minan los lugares probables de ataques o de pasajes forzosos; puede ocurrir que el enemigo consiga pasar los campos de minas y se acerque a la costa, en cuyo caso la defensa estaría en las baterías de costas —que se instalan especialmente para proteger los puntos estratégicos— y en la aviación; su ubicación es conocida generalmente por el adversario, de modo que su acercamiento lo hace casi siempre basado en su superioridad artillera sobre ellas, como asimismo superioridad sobre la escuadra del país atacado. Se deduce así la necesidad de contar con baterías de costas y campos de minas.

Una marina de guerra debe tener toda clase de buques. A pesar de que algunos preconizan que sólo ciertos tipos de buques dan resultado en la guerra, la práctica demuestra que todos son necesarios: acorazados, portaaviones, cruceros, torpederos, submarinos, minadores, rastreadores, avisos, cazasubmarinos y los distintos tipos de aviones que se emplean desde portaaviones u otros buques y los que se emplean desde las bases terrestres. Asimismo, la proporción de estos distintos elementos resulta del estudio especial que se haga, llegándose a lo que se llama una marina balanceada.

Los acorazados continúan siendo siempre la columna principal de la marina, a pesar de que en esta guerra, debido al mal fin que tuvieron algunos de ellos, atacados por aviones torpederos, se ha dado en decir que eran inútiles. Eso no es así, en realidad, porque si esos buques hubiesen sido protegidos, como correspondía, con suficiente aviación de defensa, los aviones torpederos enemigos no habrían llegado a distancia efectiva de ataque.

Los acorazados, cuando salen al mar, deben estar acompañados por los otros buques para protegerlos; si hay portaaviones, éstos largan sus aviones de patrulla que le permiten saber si hay buques enemigos en un radio de 200 ó más millas alrededor de los acorazados. Como es posible, en cualquier momento, el ataque por submarinos, los acorazados llevan una escolta de torpederos a su alrededor que escudriñan

constantemente la superficie del mar en busca de esos buques para atacarlos de inmediato.

Los submarinos propios ocupan posiciones convenientes para de allí ir a atacar al enemigo al primer aviso de la aviación o de los buques. Así, cada tipo de buque ocupa su puesto acompañando a los acorazados, de acuerdo a las condiciones del momento en que se navega.

Cada uno de estos tipos de buques puede desempeñar comisiones aisladas e independientemente, pero lo hacen siempre con protección de alguna otra clase de buque; es así que la protección es recíproca. Si se trata de proteger un convoy de barcos que lleve, ya sea productos o tropas, y si no se sospecha que el enemigo pueda atacarlo con fuerzas apoyadas por un acorazado, entonces se lo protege con cruceros y torpederos, con un poder total superior al que se supone podrá mandar el adversario. Si se presume que el enemigo puede atacarlo con un acorazado, entonces será necesario tener uno o más acorazados en la escolta. Para cada caso hay una solución.

Como se ve, la marina de guerra debe tener todos los tipos de buques, pues de lo contrario puede ocurrir que, en un caso determinado, no se pueda dar a los que desempeñan una comisión la protección que corresponda, de acuerdo a los riesgos que corran.

Los buques de guerra tienen en general máquinas que les imprimen gran velocidad, las que consumen mucho combustible; además, debido al peso del armamento, la cantidad de combustible que pueden llevar es limitada y, en consecuencia, lo es también el radio de acción. Por esto necesitan tener bases de aprovisionamiento de combustible y agua; periódicamente debe recorrerse su maquinaria y armamento, lo que se hace en las bases. Una escuadra sin bases tiene una vida limitada y queda reducida a la impotencia en poco tiempo; las operaciones que puede efectuar son de corta duración.

Hemos hablado de la marina de guerra en lo referente al material; trataremos ahora lo relacionado con el personal.

Un buque de guerra es el conjunto más complejo de mecanismos que existe; sus máquinas de propulsión, que en un crucero pueden llegar a casi los 100.000 caballos de fuerza, son delicadas y tienen un sinnúmero de máquinas menores auxiliares que funcionan a vapor o electricidad; basta que deje de funcionar una de éstas por error, para que el buque tal vez se detenga. La electricidad es muy importante a bordo, pues gran cantidad de servicios se atienden con motores eléctricos; algunos son complicadísimos, delicados en su manejo y conservación. Todo esto requiere un personal muy especializado que adquiere su dominio después de algunos años.

A bordo de un buque de guerra hay más de una docena de espe-

cialidades ; el personal, no solamente debe ser instruido bajo el aspecto marineroy profesional, sino también en el moral militar; debe tener gran espíritu de sacrificio, pues a veces las contingencias del servicio son abrumadoras y desalentadoras, así como son grandes los riesgos en la navegación y en combate.

Un buque podrá tener el mejor armamento y la mayor velocidad, pero si su personal, desde comandante a marineroy, no reúne las condiciones de preparación para su debido manejo, ni la disciplina y el espíritu combativo que debe caracterizar a una tripulación, el buque no tendrá ningún valor. Puedo asegurar que la preparación del personal y la disciplina y tradición de los que nos precedieron, desde la época del insigne Brown, se mantienen en el más alto grado en nuestra Armada. El entrenamiento de la escuadra es intensivo y puede decirse que están tripulados prácticamente todos los buques.

Funciones.

Se ha dicho que el poder naval tiene como objetivo en la guerra asegurar las comunicaciones marítimas e impedirselas al enemigo. Las funciones que lleva a cabo la marina de guerra en ese caso son:

- a) Protección de transporte de los productos del comercio marítimo propio, especialmente materias primas indispensables para la guerra ;
- b) Ejercer presión económica sobre el enemigo. Evitar que éste pueda usar el mar para importar materias primas u otros elementos que le son indispensables para la guerra y exportar sus productos, con cuyo precio podrá efectuar compras en el exterior;
- c) Protección del transporte de sus tropas por mar, así como los aprovisionamientos de las mismas, que deben ser utilizadas en algún teatro de operaciones contra el adversario. Este teatro puede estar en el territorio propio como en el enemigo, y en ciertos casos en la costa de un país aliado, para de allí ser llevadas al lugar de su empleo;
- d) Impedir que el enemigo efectúe operaciones contra las costas del propio territorio, con lo que defiende el suelo patrio.

Otras funciones importantes de la marina de guerra son:

- a) El bloqueo de las costas adversarias, impidiendo toda actividad tanto a la marina de guerra como a la mercante, evitándole así todo el comercio marítimo.

- b) El ataque directo a objetivos militares en las costas enemigas, ya sea únicamente para destruirlos o cooperando con el ejército en su desembarco o protegiéndolo.

Así, pues, la Marina de Guerra se emplea como defensa y como ataque, siendo a veces casi imposible distinguir ambas cosas, pese a que se complementan mutuamente. Al privar al enemigo del uso del mar y al utilizarlo para asegurar el transporte de tropas propias y aprovisionamiento, la Marina está defendiendo su propio territorio de una invasión y lleva a cabo al mismo tiempo una ofensiva.

BASES NAVALES

Las bases navales son establecimientos ubicados en lugares estratégicos de la costa y en los cuales los buques pueden aprovisionarse de combustible, agua, municiones y víveres, como asimismo reparar las averías producidas por la guerra o por el mar.

En lo referente a la defensa de una base naval, muchos son los elementos necesarios, a saber: defensa artillera, defensa antiaérea, estaciones de defensa submarina, estaciones de fuerzas ligeras tales como torpederos y lanchas torpederas o antisubmarinas, servicio de vigilancia desde la costa, etc., etc.

Dejando de lado la situación geográfica, una base naval debe reunir determinadas condiciones desde el punto de vista de la seguridad de las fuerzas que en ella se encuentren.

Lógicamente las exigencias han ido evolucionando a medida que los buques aumentaron su tamaño y a la par que nuevas armas han ido incorporándose al conjunto de los armamentos navales. En la actualidad, la aviación ha hecho variar, en forma fundamental, los conceptos que presidieron durante mucho tiempo los estudios para la elección de bases navales y ha planteado también un problema cuya solución aparece, en la mayor parte de los casos, llena de dificultades.

En la época de la vela, el problema fundamental de una base naval era del tipo exclusivamente marineró; se buscaba que los vientos reinantes permitieran la entrada y en especial la salida de la base, para que no fueran los elementos los que embotellasen a la fuerza. Una vez obtenida esta condición, lo ideal era contar con puertos naturales, abrigados de los malos tiempos y con la boca lo más estrecha posible, de tal manera que para la defensa bastaba artillar convenientemente la boca.

Pero, con la aparición del torpedo y, por lo tanto, la del torpedero, aparece el riesgo de las sorpresas nocturnas, pues existe entonces la posibilidad de que uno o varios torpederos fueren la entrada y logren

lanzar sus torpedos contra los buques fondeados. En consecuencia, la defensa tuvo que ampliarse, no solamente bajo la faz artillera, estableciéndose en la entrada piezas de tiro rápido, sino que también fue necesario montar proyectores para iluminación, colocándose también obstrucciones de toda índole y estableciendo el patrullado para vigilancia nocturna exterior. También a los buques fondeados se los rodeó de una red de acero para protegerlos contra el choque de los torpedos.

Posteriormente el submarino se mostró mucho más eficiente que el torpedero para los ataques por sorpresa, pues contando con el recurso de ocultarse, al sumergirse, no sólo puede atacar a los buques dentro del fondeadero, sino que puede acechar su salida y atacarlos al hacerse a la mar; en consecuencia, para la defensa de las bases fue necesario recurrir a los campos minados, a las redes armadas, a la detección de ruidos submarinos y al patrullado constante de vigilancia anti-submarina.

Pero hasta aquí vemos que nada nos impide tener concentrado, dentro de las bases, tanto los buques como los elementos necesarios, como ser: polvorines, almacenes, dique, talleres, etc., etc., en forma tal que pocos medios defensivos den un resultado altamente eficiente.

La aparición de la aviación cambió en forma fundamental esta manera de pensar. Si bien obligó a instalar la artillería antiaérea defensiva, condujo a pensar en procurar la mayor dispersión posible tanto de buques como de instalaciones terrestres, dentro de la base; esto trae aparejado una mayor dificultad en los aprovisionamientos, complicación en las comunicaciones internas y mayores gastos en las construcciones.

La naturaleza ha escatimado al hombre la solución del problema de las bases navales, pues los únicos lugares que han brindado abrigo del mar y una boca estrecha fácil de defender, con la posibilidad de una amplitud suficiente para dispersar los buques en el fondeadero, son las desembocaduras de los grandes ríos o de las grandes rías abrigadas a los malos tiempos.

Pero cuando no se dispone de los grandes ríos, ni de las grandes rías convenientemente situadas, hay que recurrir a las grandes bahías y abrugarlas artificialmente del mar, lo que representa construir grandes malecones, que insumen siempre mucho tiempo y gastos considerables.

MARINA MERCANTE

En la vida económica de una nación, en tiempo de paz, la creación de una marina mercante debe tener como principal objetivo conseguir, con el mínimo de gasto, los mejores fletes en las rutas de mayor densidad de tráfico comercial.

Según que la balanza comercial de un país sea favorable o produzca déficit, su vida económica será próspera o precaria; aquel que necesita recibir del exterior un valor de productos superior a los que consigue exportar, lógicamente poco a poco va consumiendo la riqueza nacional, jugando el valor del transporte un papel importante en el valor de las mercancías que se transportan.

La nación que utiliza buques propios para la importación, se economiza el valor de los fletes, pues quedan dentro del mismo país; en igual forma, cuando se exportan los productos en buques nacionales, económicamente hablando, el valor de los mismos se ve aumentado por el de los fletes; también si el tráfico de mercancías, entre dos naciones extranjeras, se hace utilizando buques nacionales, el flete es riqueza que aumenta los beneficios del país.

Las marinas mercantes de todas las naciones van, en tiempo de paz, a la competencia de los fletes, siendo los precios regulados por la ley de la oferta y la demanda, obteniendo mayores beneficios aquellos buques que pueden ofrecer fletes más baratos en concordancia con sus características, organización, protección, etc., etc.

Debemos recordar, también, que en el tráfico interno, el cabotaje juega el mismo papel con relación al transporte terrestre, y sabemos que, sin considerar el factor tiempo, el transporte por buque siempre resulta favorable, respecto al ferrocarril o camión.

Por lo general, el Estado debe acudir en ayuda de los navieros, pues el tráfico marítimo, como negocio para el particular, resulta normalmente un tanto complejo, siendo necesario que, con frecuencia, el Gobierno intervenga, ya sea con subvenciones o con la influencia de su prestigio para la conclusión de tratados comerciales.

Pero, llegada la guerra, la fuente de riqueza que representa la marina mercante se ve acrecentada, pues podemos decir que la posibilidad del transporte tiene una influencia preponderante en la victoria o en la derrota.

Ya hemos visto anteriormente que los países —de acuerdo a su situación geográfica— pueden tener mayor o menor necesidad de las comunicaciones marítimas, existiendo algunos para quienes es de importancia capital el mantener libres esas rutas del mar; esos países, precisamente, deben contar con una flota militar que asegure la libertad de tránsito por mar a una flota mercante que abastezca al país, pero, acláremoslo bien, eso no basta; primero debe existir esa flota mercante, pues de no ser así el dominio del mar no tendría ninguna utilidad.

Recordemos que con la guerra se reduce la posibilidad de realizar el tráfico en buques mercantes extranjeros, pues puede suceder que las

flotas mercantes neutrales no quieran exponerse a los riesgos de la guerra, y aun en el caso de que ello sucediera, el valor de los fletes alcanzaría cifras astronómicas que contribuirían a agrandar el desequilibrio económico que produce todo conflicto; de aquí la necesidad de que todo país de condición marítima disponga de buques mercantes propios, en cantidad suficiente, para asegurar el tráfico en tiempo de guerra, llegándose a la evidente conclusión de que la MARINA MERCANTE ES UN ELEMENTO DE PRIMER ORDEN EN LA DEFENSA NACIONAL. Tan de primer orden, que sin ella no hay tráfico, aunque haya una flota militar que domine el mar y, sin tráfico marítimo, por potentes que sean inicialmente las fuerzas militares, al estar sometidas a un continuo desgaste, sin posibilidad de recuperar las energías perdidas, quedarían condenadas a un total agotamiento; es decir, que, sin marina mercante y sin una flota militar que le asegure la libertad de circular por el mar, no hay defensa nacional posible en un país de condición marítima, quedando éste expuesto a todas las contingencias de la política internacional.

Nuestro Gobierno, con clara visión, adquirió los buques que actualmente forman la Flota Mercante del Estado y que llevan a los países de América gran cantidad de artículos de primera necesidad y otros manufacturados. Y es así que en esos puertos la bandera que más se ve es posiblemente la argentina; allí nuestro país ha adquirido ya prestigio y se habla de la Argentina con simpatía y respeto. Lo interesante es que entre los productos que se exportan, los que dan el mayor exponente de la cultura del pueblo argentino y que son muy apreciados en la América Latina, son las revistas y los libros escritos por autores argentinos e impresos en el país; no son solamente los industriales, ganaderos y agricultores quienes dan prestigio al país, sino también los autores literarios, científicos y cinematográficos. Todos honran al país y la Marina Mercante, uno de los elementos del poder naval, contribuye a hacerlo conocer.

INDUSTRIA NAVAL

La industria naval es un factor importante del poder naval, pues sin ella no se puede tener Marina Mercante. La prensa nos informa, a menudo, de lo que ha hecho la industria naval de los países en guerra, especialmente la de Estados Unidos, que ha sido un factor decisivo en un momento en que parecía que los submarinos alemanes terminarían con el tonelaje mercante mundial.

En el país hay algunos astilleros oficiales y privados; ya hay ingenieros navales egresados de la Universidad de Buenos Aires, lo mismo

que operarios y aprendices que han seguido cursos de construcción en astilleros oficiales y escuelas industriales.

Si se materializan las esperanzas que se tienen en los yacimientos de hierro del país y en la industria siderúrgica, que ha tomado a su cargo la Dirección General de Fábricas Militares, se dispondrá de planchas para buques de cualquier tamaño. Faltará solamente iniciar la construcción de máquinas de propulsión y de calderas para que la construcción de buques sea una realidad. Tengo fe en los industriales del país y creo que podemos esperar, para dentro de pocos años, ver buques diseñados y contruidos por ingenieros y obreros argentinos, con materiales totalmente argentinos, salir con sus bodegas repletas de productos agrícolas, ganaderos e industriales y llevando al tope de sus mástiles la enseña patria, mensajera de paz y del prestigio que va adquiriendo en el mundo nuestra producción. Ese es el porvenir que espera a nuestra industria naval.

CONCIENCIA NAVAL

Cuando un gobierno llega a la conclusión de que es necesario orientar a su pueblo hacia una finalidad, debe comenzar por prepararle la conciencia para la misma. A los efectos de mantener nuestro poder naval, se debe preparar la conciencia naval del pueblo argentino. El material naval es muy costoso; mantener una escuadra bien equipada y en constante entrenamiento, también es costoso. De ahí que el presupuesto naval sea elevado e insuma una proporción respetable del presupuesto general. Asimismo, si se tiene en cuenta que la vida de los buques es limitada, entre 30 años para un acorazado y 12 años para un torpedero, y aun mucho menor para un avión, es necesario pensar que anualmente hay que amortizar un treintavo del valor de cada acorazado, cuyo valor actual oscila alrededor de los 200 millones de pesos, y un quinceavo del valor de cada torpedero cuyo valor oscila alrededor de los 10 millones de pesos, y tal vez una quinta parte de cada avión de bombardeo, cuyo costo actual oscila alrededor del millón de pesos, se deduce que es necesario prever una acumulación anual de varios millones de pesos para ir reponiendo el material naval que está en servicio y que se desgasta. Esto lo deben tener muy en cuenta quienes estudian los presupuestos de la Nación.

Todo ciudadano debe conocer estos datos, como también la necesidad de transportar nuestros productos en bodegas de bandera nacional; hay que hacerle sentir que, así como esa actividad cuesta una fuerte suma al Estado, que en definitiva es pagada por el pueblo, también proporciona trabajo a la industria naval, a las industrias

conectadas a ella y a la Marina Mercante; que gracias a esta Marina Mercante habrá mayor seguridad en el transporte al exterior de nuestros productos en general y, finalmente, que en caso de convulsión internacional, como la actual, si bien escasean aquí ciertos artículos, nuestro país parece ser la tierra de promisión, por la facilidad de vida con relación al resto del mundo.

La Liga Naval Argentina es la institución que más ha hecho por la conciencia naval de la población; poco a poco se va conociendo su obra, no solamente entre las poblaciones de la costa, sino en el interior del país.

La concurrencia de los buques de la Armada a los distintos puertos del país en sus viajes habituales y especialmente en ocasión de las fiestas patrias, al mismo tiempo que tonifica el sentimiento patriótico del pueblo, inculca el amor por el mar.

Debe completarse esta obra con publicaciones, conferencias, audiciones de radiotelefonía, etc. Esta Universidad, que ha sido la primera en dictar el curso de Defensa Nacional, merece el reconocimiento del país por la oportunidad que brinda a sus alumnos, y al pueblo en general, de conocer sus necesidades en lo referente al poder militar y al poder naval.

Los clubes de regatas, especialmente los a vela, las excursiones náuticas, las exposiciones de material naval, el museo especializado, etc., contribuyen a ir formando la conciencia marítima. Algunos países han instituido la semana naval, durante la cual se pueden visitar las bases, en las que se hacen demostraciones del material de los buques y se realizan ejercicios; se hacen excursiones a los fondeaderos, en que hay distintos tipos de buques de guerra; a veces se permite salir en uno de ellos para ver ejercitaciones del personal; se disparan cañones, torpedos o se hacen explotar minas o bombas de profundidad. La impresión que obtiene el visitante perdura en él, a la vez que le deja el convencimiento de la necesidad del mantenimiento del poder naval.

PESCA

Es conveniente fomentar la pesca en los lugares de la costa en que ésta sea posible en condiciones económicas favorables. Además de la ventaja en obtener un alimento relativamente barato, se irían formando poblaciones costeras que más tarde darían excelentes marineros para las marinas de guerra y mercante. Asimismo, aumentaría la construcción de embarcaciones de pesca, que después servirían como auxiliares de la marina de guerra, ya sea como rastreadores de minas o como avisos.

Nuestro litoral marítimo contiene una gran variedad de peces y en cantidades incalculables, que representa una gran riqueza, la que, industrializada, contribuiría al aumento de la población en la costa, al abaratamiento de los alimentos y al beneficio público en general. Si la pesca no está más difundida es por falta de conocimiento de la existencia de ciertas especies en ciertos lugares y de la posibilidad de su extracción e industrialización económica. Es necesario hacer propaganda y atraer personas y capitales que se dediquen a esta industria. Hay que hacer desaparecer la aprensión que existe en ciertas gentes por los alimentos provenientes del mar y formar una verdadera conciencia de su consumo.

POLÍTICA SEGUIDA POR EL PAÍS EN LO REFERENTE AL PODER NAVAL

Al investigarse las causas que condujeron a la creación de nuestro poder naval se llega a la conclusión de que no fue consecuencia de una política naval, pues su formación no fue guiada con un propósito político.

La creación de nuestras primeras escuadrillas fue impuesta por las circunstancias y por las necesidades que surgían de las luchas que el país iba librando, y el objetivo era siempre militar. Salvadas las dificultades, se disolvían las escuadrillas o se abandonaban hasta que una nueva necesidad militar obligaba a armar nuevos buques.

Esta manera de ser, en lo que respecta a las cosas del mar, tiene su explicación si se analizan las condiciones en que se desarrollaba la vida en estas regiones durante el Virreynato. Poca o ninguna población había en sus costas marítimas; fácil adquisición de artículos de primera necesidad que el país produce con extraordinaria abundancia; exigencias relativamente insignificantes de sus habitantes que no obligaban a mayores luchas ni esfuerzos para satisfacerlas; éstas son condiciones que explican y hacen comprender que el mar no atrajese a sus habitantes, ya que no les era en realidad necesario.

Ninguna necesidad material ni moral los impulsaba al mar, y, así como esas poblaciones ignoraban el valor inmenso que representaba el usufructo de la vía de comunicación marítima, también le ocurrió lo mismo a los primeros dirigentes de la nueva nación. Una excepción se produjo con Rivadavia, que, con clara visión, predijo el porvenir que esperaba al país si se fomentaba la inmigración; él tenía la idea de que Bahía Blanca debía ser el puerto de inmigración y de salida de nuestros productos. Una rara coincidencia ha querido que éste sea nuestro primer puerto militar y uno de los más importantes puertos de exportación de granos.

Otro ilustre gobernante, Sarmiento, que en 1872 fundara el Colegio Militar y la Escuela Naval, dispuso la adquisición de los primeros buques de guerra modernos que, a pesar de su poco poder militar, pueden considerarse como la primera tentativa de poder naval efectivo en el país.

Posteriormente las adquisiciones navales se han hecho de acuerdo a las necesidades del momento y gastando de golpe; en general se hacían de acuerdo a las adquisiciones navales que efectuaban los países vecinos. No siempre fue posible llevar a cabo los planes propuestos hasta hace pocos años.

El tráfico marítimo es imprescindible para la vida de las naciones, y en la nuestra, donde todo el esfuerzo nacional, en sus distintas actividades: agropecuaria, industrial, comercial, todo lo que entra y sale del país, lo que se compra y lo que se vende, depende del tráfico marítimo, se comprenderá que es necesario el mantenimiento de las rutas marítimas, cosa que sólo se obtiene con un adecuado poder naval.

CONCLUSIONES

1°) Como complemento de la defensa nacional, el país debe mantener poder naval.

2°) Este poder naval le es necesario durante los tiempos de paz y de guerra. Está constituido por una marina de guerra, bases navales y una marina mercante.

3°) La marina de guerra deberá contar con toda clase de buques de guerra y auxiliares, además de aviación, en cantidad adecuada a la misión a cumplir. Esta misión será en la paz: la vigilancia del litoral marítimo, asegurando las comunicaciones a lo largo de él; en la guerra, tendría esta misma misión, así como la de proteger el comercio marítimo del país, a lo largo de las rutas marítimas, en la extensión que sea posible y evitar que el enemigo emplee sus comunicaciones.

4°) Deben existir bases navales en los lugares estratégicos del litoral, de acuerdo al material naval de que se disponga. Éstas tendrán: talleres, depósitos de aprovisionamiento, cuarteles, hospitales, campo de aviación, baterías de costa, defensa antiaérea y campos de minas submarinas, indispensables al buen servicio de la marina de guerra.

5°) Debe tenerse una marina mercante adecuada al comercio exterior. Estará compuesta de toda clase de buques, de acuerdo a los productos a transportar; contará también con buques de pasajeros y, entre éstos, los de turismo.

6°) Debe formarse la conciencia naval de la población mediante

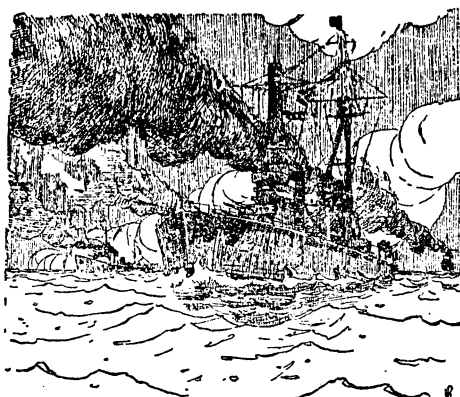
publicaciones, conferencias, radiotelefonía, cine, etc., etc., y apoyando a las instituciones que se dediquen a este objeto.

7º) Debe fomentarse la pesca, el consumo de pescado, la radicación de los pescadores en los lugares de pesca y la industrialización del pescado.

8º) Debe fomentarse la construcción naval, la de máquinas y calderas para la propulsión de buques, así como la instrucción de técnicos y operarios para esa industria.

9º) Debe alentarse a las industrias conectadas a la industria naval.

10º) Debe preverse, en el presupuesto anual, la suma correspondiente a la renovación de material naval, en proporción a su desgaste; en esta forma se evitará gastar de una sola vez grandes sumas.



La batalla del Estrecho de Macasar

El siguiente relato, inspirado en una interesante acción naval, realizada en los primeros días de la guerra en Oriente, ha sido obtenido gracias a una atención del Vicealmirante William A. Glassford, quien desempeñó, durante los años 1935-36 y 37, las funciones de asesor en nuestra Escuela de Guerra Naval.

El interés de esta narración se acrecienta si se tiene en cuenta que el Vicealmirante Glassford fue el Comandante de la fuerza operativa norteamericana que actuó en esas circunstancias.

Nota de la Dirección

Cuando los japoneses acometieron impetuosa e imprevistamente, el 7 de diciembre de 1941, la conmoción que ello produjo, en el mundo, alcanzó su máxima intensidad en las Filipinas, Hawaii, Indias Orientales Holandesas, la Malasia y, en general, en todo el Pacífico Occidental. La Marina Norteamericana había sufrido en Pearl Harbour, durante las primeras horas de una mañana tropical, la mayor derrota que registra su historia. Las murallas de acero o acorazados que hicieron unos pocos disparos, en esta lucha unilateral, se transformaron en trampas mortales de sus propias tripulaciones. Los destructores, cuya velocidad constituye su gloria, fueron destruidos por el traidor ataque antes de que pudieran largar amarras y hacerse a la mar. Tanto la Marina como el Ejército fueron dejados casi ciegos, por cuanto muchos de sus aviones quedaron destruidos. En la mañana de ese domingo, cuando el tañido de las campanas de las iglesias llamaban a los fieles en todo el país, esta nación parecía estar al borde de un irreparable desastre naval.

Bajo los golpes de fuerzas enemigas, irresistiblemente superiores, lo que quedaba de la Armada Norteamericana fue llevada muy al Sur, a lo largo del archipiélago Malayo, desde Singapur hasta la Nueva Guinea. Aquí se detuvieron. A miles de millas de la metrópoli, ella debía luchar, con espléndida habilidad y valor, contra fuerzas superiores, en el mayor teatro de guerra, actuando sobre distancias sin precedentes hasta entonces, en aguas cubiertas de islas y escollos, que frecuentemente no figuraban en las cartas, y donde casi todas las ventajas favorecían a los japoneses. Casi sin exploración aérea, con buques tan pequeños y tan viejos que hubieran sido radiados mucho tiempo

atrás, si no hubiese sido por la ceguera de un país que era mayor que la de su pequeña flota, ellos se moverían, como en un sueño, en un estado casi exhausto, mientras permanecían en el mar durante períodos que eran cruelmente largos, sin relevo, teniendo que recurrir a la doctrina de “pegar y correr”, debido a que eran muy débiles para hacer frente y combatir; navegar hasta las bocas de los cañones enemigos de mayor calibre, infligir graves daños y sufrir atroces pérdidas. Pero muchos regresarían para narrar los hechos y retornarían nuevamente a la lucha.

Al amanecer del nuevo año, la Malasia se hallaba en poder de los británicos; la represa de Java había sido volada por los holandeses, y los norteamericanos permanecían acorralados al Este, desde Java hasta la Nueva Guinea. Su tarea era la de detener al enemigo en el archipiélago Malayo, la larga línea de islas que se extiende desde Singapur hasta la Nueva Guinea, pasando por Sumatra, Java y las islas que quedan al Oriente. Sus fuerzas eran inadecuadas para la inmensa tarea que se le imponía, pero aún así, ellas eran superiores a las de los británicos y holandeses, y de esta suerte la pequeña flota norteamericana fue dispuesta en una larga y débil línea para luchar, escoltar y patrullar en un continente de agua azul.

Poco después del ataque a las Filipinas, el Almirante Thomas C. Hart, que se encontraba en Manila al mando de la flota del Asia—eufemismo sonoro para lo que en realidad era, excepción hecha de los submarinos, una mezcla indescriptible de buques viejos—, ordenó al Contraalmirante William A. Glassford que se trasladara al archipiélago Malayo para hacerse cargo de las operaciones en dicha zona. Glassford, con pocos elementos de trabajo, se desempeñó con los que tenía. Estos eran tres cruceros ligeros y trece destructores, siendo todos ellos, menos uno, de la primera guerra mundial. Dividió sus fuerzas en tres grupos de ataque, teniendo, cada uno de ellos, un crucero como núcleo y cuatro destructores como acompañantes. Pero esta división era frecuentemente alterada debido a que los buques sufrían averías, las máquinas tenían inconvenientes, salían en servicios de convoy, regresaban a las bases para abastecerse de combustible y descansar, o respondían a las imprevistas exigencias de la guerra. Tratando de obtener un máximo de rendimiento de su limitado material, Glassford destacó al primer crucero, escoltado por destructores, para que actuara, en forma general, al Norte del archipiélago, en dirección al Estrecho de Macasar; el segundo actuaría al Norte del archipiélago, hacia el Este y en dirección al Estrecho de las Molucas; mientras que el tercero y más oriental de los cruceros debía operar también al Norte del archipiélago, llevando sus actividades hasta un punto tan lejano como la Nueva Guinea, y aun Australia. Esto era algo así como pedirle a las bandas ar-

madras del “sheriff” que mantuvieran y patrullaran el territorio de Texas contra un poderoso enemigo provisto de armamento superior. Era evidentemente imposible que esta fuerza hiciera frente y combatiera a un enemigo muy superior y, por consiguiente, se decidió que la doctrina a seguir sería la de recurrir a las correrías contra el enemigo, asestarle golpes severos, retirarnos, si fuera posible, y volver nuevamente a la correría.

Cuando los japoneses —con poderosas fuerzas— ocuparon la parte Noroeste de Borneo y empezaron a desplazarse hacia el Sur, en dirección a Singapur, descendiendo por la costa oriental de Borneo, entre dicha isla y las Célebes; como así también por la costa oriental de las Célebes, por el Estrecho de las Molucas, el pequeño grupo de Glassford se vio sometido a grandes y severas pruebas. Sus unidades, no solamente tenían que ejercer vigilancia al Sur de estos pasajes, sino que también tenían que escoltar los convoyes de las naciones unidas, atacar a los submarinos y luchar con su aviación. Los buques eran anticuados y pequeños, y aunque la forma en que soportaron el esfuerzo constituye un tributo a la pericia de los arquitectos navales norteamericanos, subsiste el hecho de que ellos eran anticuados y pequeños. Día tras día permanecían en el mar; el personal estaba muy cansado debido a la constante tensión y falta de descanso; raramente regresaban a la base, no solamente porque sus obligaciones los retenían en el mar, sino también porque solamente podían entrar a las relativamente lejanas bases de Surabaya, en la isla de Java, y de Darwin, en Australia.

Era frecuente, por consiguiente, que cuando los buques necesitaban reaprovisionarse de combustible, ellos no regresaban a la base, sino que, por decirlo así, la base era llevada a ellos. Los buques buscaban escondrijos entre las innumerables islas, bahías y caletas del archipiélago, y aquí, en un solitario elíseo tropical de insuperable belleza, libre de todo ataque menos el aéreo, unos cuantos pequeños buques se reunirían con un petrolero norteamericano.

La mayor amenaza para las operaciones norteamericanas de superficie era la superioridad aérea japonesa, y únicamente la destreza y sacrificio de nuestros aviadores navales permitió que nuestras fuerzas en el Pacífico Occidental realizaran tanto con tan poco. Ellos disponían nada más que de treinta y tres grandes y pesados aviones “PBY”. Pero éstos, bajo la brillante dirección del Capitán de Navío Frank D. Wagner, salían día tras día, carentes de toda protección de caza, en misión de reconocimiento, obtenían la información necesaria y la transmitían a los buques. Estos partes eran siempre claros y precisos; en ciertas oportunidades ellos eran tan detallados que el comando podía situar, directamente sobre la carta, la disposición de la flota. Era inevitable que al volar, sin la protección de los cazas, sobre zonas donde el

enemigo ejercía su dominio, las pérdidas entre los pesados aviones serían grandes. Y así fue. De una fuerza de treinta y tres "PBY", sólo quedaron tres. Pero habían servido bien a su patria, y fueron las informaciones reunidas por ellos las que dieron lugar a la batalla del Estrecho de Macasar.

Cuando los japoneses ocuparon los yacimientos petrolíferos de Tarakan, en la costa oriental de Borneo, el General Comandante de las fuerzas tomó prisionero al gerente de esos yacimientos —que era de nacionalidad holandesa—, como así también a su esposa e hijos, y los llevó a bordo del buque donde él estaba embarcado. El General ordenó al gerente que se trasladara a Balikpapan, otro gran yacimiento petrolífero de Borneo, y le dio instrucciones para que le dijera al gerente de este yacimiento de que bajo ninguna circunstancia debía proceder a la destrucción de las instalaciones, como lo habían hecho ya los holandeses con las de Tarakan. El General japonés dio las facilidades necesarias para que el gerente fuera hasta Balikpapan, pero llegado a esta localidad, éste no transmitió las instrucciones del General, sino que se dirigió a Java, para dar parte de los acontecimientos, sabiendo que la pena sería, indudablemente, y como se le había advertido, la muerte para su esposa e hijos, quienes habían sido retenidos como rehenes. El incendio de los yacimientos de Balikpapan debía desempeñar un papel importante en la batalla del Estrecho de Macasar.

Cuando los japoneses se acercaron a Balikpapan, los holandeses procedieron a la total destrucción de sus ricos yacimientos y costosas instalaciones. Ríos de petróleo, provenientes de los tanques, siguieron camino hacia el mar, donde se transformaron en ríos de fuego. Las obras portuarias y nuevas cantidades de petróleo fueron incendiadas mediante el empleo de barrenos, de modo que cuando llegaron los japoneses éstos se encontraron con que tanto la entrada al puerto como el mismo puerto, les estaba vedado, debido a las enormes lenguas de fuego y altísimas nubes de humo arrollador. En consecuencia, el gran convoy, compuesto por treinta transportes densamente cargados con tropas y escoltado por doce cruceros y destructores, permaneció dando vueltas fuera del puerto durante un tiempo considerable, que fue lo suficiente para que los "PBY" pudieran observarlo y formularse, así, los planes de ataque.

El Almirante T. C. Hart, hábilmente asesorado por su Jefe de Estado Mayor, Contraalmirante W. R. Purnell, se había trasladado desde Manila y establecido su cuartel general en Java, como Comandante de todas las fuerzas navales de las naciones unidas, bajo el comando supremo del General Wavel, del Ejército Británico. El Alto Comando informó a Glassford, que estaba navegando a bordo del crucero "Boise", que los japoneses iban con proa al Sur, pasando por el

Estrecho de Macasar, y le ordenaba que se dirigiera a este lugar y se colocara en situación tal que le permitiera atacar, si se presentaba la oportunidad.

Pero en estos momentos —el “*Marblehead*”—, el segundo de los tres cruceros disponibles, se encontraba en un escondrijo al Sur del archipiélago, tratando de reparar una de sus máquinas que había sufrido desperfectos, reparación ésta que parecía no poder efectuarse. Por lo tanto, Glassford tenía que reunirse con aquél, en su lejano escondrijo, para ayudarlo a realizar sus reparaciones; pero mientras navegaba por el archipiélago, a gran velocidad, de conformidad con las instrucciones impartidas, el “*Boise*” chocó contra una roca sumergida, que no figuraba en la carta. La avería redujo su velocidad en forma notable, y siendo dudoso el comportamiento del buque con mar gruesa, se llegó a la conclusión de que el mismo no reunía las condiciones necesarias para entrar en acción. Entonces Glassford buscó un escondrijo para el “*Boise*”, y ordenó al “*Marblehead*” que se le incorporara, con el destructor que le servía de escolta.

La situación de Glassford, en estos momentos, era la siguiente: tenía dos cruceros, ambos averiados, y uno de ellos tan gravemente que no podía entrar en acción. Tenía cinco destructores. Carecía de petróleo, excepto aquel que sus buques tenían a bordo. No había allí ningún petrolero, y el pensar en una base lejana estaba fuera de lugar. En visto de esto, cuando llegó el “*Marblehead*”, él fue abastecido de combustible por el “*Boise*”, como así también lo fueron algunos destructores, y Glassford informó al Alto Comando de la crítica situación en que se encontraba. Este le ordenó inmediatamente que trasladara su insignia al “*Marllehead*”, y dispuso que los destructores salieran en el acto para el lugar fijado y esperaran allí las instrucciones relativas al proyectado ataque contra los japoneses en Belikpapan. Conforme con esto, cuatro destructores fueron destacados inmediatamente para la citada misión. Estos eran: el “*Parrot*” (Teniente de Navío Edward N. Parker, de Kentucky) ; el “*John D. Ford*” (Teniente de Navío Jacob E. Cooper, de Georgia) ; el “*Paul Jones*” (Teniente de Navío John H. Hourihan, de Florida), y el “*Pope*” (Teniente de Navío Welford C. Blinn, de Ohio). El Comandante de la división era el Capitán de Fragata Paul H. Talbot, de Ohio, embarcado en el “*John D. Ford*”.

Luego que zarparon estas unidades, Glassford quedó con dos cruceros averiados y un destructor, el “*Bulmer*”, como escolta. Ya avanzada la tarde del 22 de enero, y habiéndose hecho algunas reparaciones provisorias al “*Boise*”, estos tres buques salieron a navegar, y cuando se comprobó que este último andaba bien y que se hallaban fuera de las aguas ocupadas por los submarinos enemigos, el “*Boise*” se destacó de las otras unidades, en las primeras horas de la mañana siguiente,

para dirigirse a la costa Sur de Java. Entretanto, el "*Marblehead*", desarrollando la máxima velocidad posible, prosiguió su viaje con el "*Bulmer*" para reunirse, en las islas Postiljon, con los cuatro destructores, desde entonces iniciarían el ataque, conforme al plan prefijado. El crucero no debía intervenir en la acción de los destructores, salvo el caso de que se considerara necesario así hacerlo, sino que debía actuar como una fuerza de cobertura para forzar la entrada y salida de los destructores, en el caso de que el cortinado enemigo opusiera resistencia. Pero el ataque sorpresivo de los destructores fue ideado y ejecutado en forma tan brillante, que en ningún momento fue necesario la intervención del "*Marblehead*".

Desde las islas Postiljon, los destructores se dirigirían al Norte, navegando sin perder de vista la costa occidental de las Célebes —pasando próximo a la ciudad de Macasar—, luego por los estrechísimos pasajes existentes entre los arrecifes que se extienden desde la costa de Borneo hasta las Célebes y, desde ahí, al Noroeste, pasando el Pequeño Paternoster, hasta Balikpapan. Ellos tendrían que navegar a alta velocidad, durante la noche, a fin de llegar a una hora favorable para atacar, y que se había precisado sería a las dos y treinta de la mañana, para que el ataque pudiera estar terminado a las cuatro y que los buques pudieran retirarse antes del amanecer. Esto debía ser una correría, no una batalla. Se tenía la esperanza de que los destructores tomarían desprevenidos a los japoneses, que les causarían toda la destrucción posible y que podrían retirarse con la protección y apoyo del crucero.

Antes de que partieran para su punto de reunión con los cruceros, Glassford citó a los Comandantes de los destructores y cruceros para conferenciar, y bosquejó lo que él juzgó el mejor modo de acción contra el enemigo, en las condiciones dadas. Este plan era sencillo, atrevido y estaba basado en el principio de la sorpresa.

El objetivo del ataque de los destructores no era los buques de guerra japoneses, sino los transportes de tropas. Se le daba, así, a cuatro pequeños destructores la tarea de llegar hasta esos transportes, atravesando una protección formada por doce cruceros y destructores. En caso de ser descubiertos por el enemigo y de exigírseles el santo y seña, ellos no debían prestar atención a la demanda. Si los destructores atacantes se encontraran con buques escoltas, antes de haber atravesado la cortina, ellos debían esforzarse para pasarlos. No tenían que romper el fuego contra aquéllos, porque en esta forma se denunciarían. Además, no debían disparar ni un solo cañón, ni aun durante la lucha, sino que primeramente tendrían que emplear sus torpedos. El fuego de la artillería daría a conocer sus posiciones, ofrecería un blanco al enemigo y le informaría, en forma categórica, que allí se encontraba un adversario. Pero al Jefe de la división de destructores no se le ordenó

atenerse a este plan; él no estaba obligado a recurrir a ninguno determinado y podía elegir el que considerara más conveniente, de acuerdo con las circunstancias. Sin embargo, él empleó el que había sido discutido y lo hizo con éxito extraordinario. Como lo indicó Glassford, durante la conferencia, ya había un precedente al respecto, puesto que el citado plan había sido empleado por el Capitán de Navío Evans, de la Armada Británica, durante la primera guerra mundial, cuando, con el “*Broke*” y el “*Spitfire*”, combatió contra seis destructores alemanes en el paso de Calais.

Los cuatro destructores norteamericanos permanecieron listos durante todo el día 22 de febrero en las islas Postiljon, esperando instrucciones, pero fue recién a la mañana siguiente, cuando recibieron las órdenes definitivas de atacar esa noche y, simultáneamente, llegó un despacho alentador del Contraalmirante Purnell, que decía “Buena suerte al entrar. Buena velocidad al salir”. Los destructores se pusieron inmediatamente en marcha, muy adelante del “*Marblehead*”, navegando próximos a la costa occidental de las Célebes, rumbo al cumplimiento de su misión. Mientras tanto el crucero, con una velocidad reducida, debido a los inconvenientes en su máquina, navegaba cerca de la costa oriental de Borneo, para situarse, lo más próximo posible, frente a Balikpapan para apoyar a los destructores.

El estado de la noche y el tipo de ataque eran de aquellos con los cuales siempre sueñan los Comandantes de destructores. Era para esta oportunidad que ellos se habían adiestrado y estudiado durante largos y monótonos años. Muy pronto, toda una vida de esfuerzos y adiestramiento sería resumida en una hora de humo y llamas, de maniobras y destrucción, de supervivencia o muerte. Los pequeños buques, con sus luces apagadas, sus máquinas rugiendo bajo el tiraje forzado y sus débiles cascos deslizándose sobre las tranquilas aguas, se lanzaban ahora en una obscuridad total. Ellos no sabían lo que encontrarían al llegar a destino. Sabían que la desigualdad era grande y en su contra. Pocos eran los que esperaban regresar, pero no había ni un solo hombre en las tripulaciones que hubiera cedido su lugar a ningún otro en el mundo en esta hora de grandeza.

Alrededor de las dos de la mañana del día veinticuatro, cuando los destructores se aproximaban a Balikpapan, se observó un resplandor a proa. Ello provenía del incendio de las instalaciones de los yacimientos petrolíferos y de los buques japoneses en llamas que integraban el convoy que habían sido alcanzados por los bombarderos del Ejército Norteamericano. Este resplandor ofrecía al Capitán Talbot una especie de señalamiento al acercarse a Balikpapan navegando a alta velocidad, y le sirvió para evitar un gran campo minado, fondeado por los holandeses, frente al puerto. Cuarenta minutos más tarde, durante la extrema obscuridad que solamente era iluminada por el resplandor que

aparecía a proa, vieron por la proa babor a una división de destructores japoneses. Estos pidieron la señal de reconocimiento, pero suponiendo que las fuerzas de Talbot eran amigas y que no habían visto las débiles señales de la pantalla, la dejaron que siguiera viaje. Talbot también estaba conforme con dejarlos pasar, por cuanto no andaba a la caza de buques de guerra, sino de los transportes de tropa. Al dejar atrás a los destructores japoneses, ya había ganado, debido a su mayor astucia, la primera rueda de este mortal encuentro.

Unos cinco minutos más tarde, el Jefe de la división de destructores vio el casco de un enorme buque que, en la obscuridad, parecía estar casi encima suyo. En esos momentos navegaba a una velocidad aproximada de treinta nudos y era seguido por los otros tres destructores a una distancia de doscientas a trescientas yardas, entre cada uno de ellos. En seguida aparecieron la silueta de varios buques más, que se levantaban como montañas sobre los pequeños destructores, y estos cascos eran tantos, que ninguno de los que participaron en el encuentro supo exactamente de cuántas unidades estaba compuesto el convoy japonés.

Seguros de encontrarse ya dentro de la cortina de buques de guerra enemigos, los norteamericanos empezaron a moverse entre los transportes cargados de tropas, escorándose al virar rápidamente, precipitándose entre los grandes contornos negros, virando una y otra vez, abandonando momentáneamente la matanza solamente para volver a la matanza, lanzando torpedo tras torpedo contra los transportes, mientras navegaban velozmente entre las unidades del convoy, regocijándose cuando sus proyectiles pegaban en el blanco y desesperándose cuando erraban. Efectuaron sus lanzamientos primero por una banda y luego por la otra y, en ciertas oportunidades, la distancia era tan corta que las naves enemigas parecían explotar en las caras de los tripulantes de los destructores, mientras sus toscos y pequeños buques se estremecían por el impacto. Durante todo este tiempo —casi una hora— el Capitán Talbot, sereno y resuelto como en un día de revista, no había hecho ni un solo disparo con su artillería. Muy posiblemente, los japoneses creyeron que se habían internado en un campo minado y, por eso, no mandaron contra nosotros el aplastante peso de sus buques de guerra.

Eran ya las tres y treinta de la mañana y pronto empezaría a aclarar. Talbot, por las comunicaciones mantenidas con los Comandantes de sus destructores, conocía las averías que éstos tenían y se enteró de que habían consumido todos sus torpedos. Como él había dispuesto que la acción debía interrumpirse a las cuatro de la mañana, aun contaba con treinta minutos más para ocasionar mayor destrucción. Fue entonces cuando tomó la decisión de emplear la artillería. Navegando aún entre los buques del convoy japonés, los cañones de su des-

tructor iniciaron el fuego, y aunque solamente se trataba de cañones pequeños, de cuatro pulgadas, ellos disparaban desde muy cerca e hicieron mucho daño.

Tan pronto como Talbot rompió el fuego, atrajo el fuego de la artillería enemiga, y fue en esta circunstancia cuando el buque insignia de la división, el "*John D. Ford*", sufrió las únicas bajas del encuentro, debido a una granada que pasó por el puente de popa, eliminó la estación de radiotelegrafía, dio muerte a un hombre e hirió a dos o tres más. Todos los demás hombres y buques salieron ilesos.

Entretanto, Glassford, a bordo del "*Marblehead*", y acompañado del "*Bulmer*", navegaba velozmente hacia el Norte para unirse con los destructores, cuando éstos regresaran, si se salvaban de la acción. El rumbo que llevaba era a lo largo de la costa oriental de Borneo, la que estaba guarnecida con innumerables escollos y existía un paraje sumamente difícil, en Los Hermanos, que bajo ninguna circunstancia podía ser salvada, durante la noche, por un buque de ese tamaño, sin las luces para la navegación, y éstas, como es natural, estaban apagadas. Sin embargo, Glassford hizo la tentativa de pasarlo y, como por acto de la providencia, lo logró. Cuando empezó a sortear los escollos, en una impenetrable oscuridad, una tempestad de truenos, con chubascos, y acompañada de relámpagos deslumbrantes, alumbró por intervalos las aguas, revelando las rocas y permitiéndole, mediante conjeturas y con ayuda de Dios, salir indemne al rayar el día.

Mientras el "*Marblehead*" corría para apoyar a Talbot, la tensión entre sus Oficiales y tropa iba en aumento a medida que especulaban sobre la suerte de los destructores. Para ellos no era posible que éstos pudieran sobrevivir a la casi suicida acción que habían emprendido, pero las penosas y silenciosas horas de la noche podrían haber sido más penosas aún si Glassford y el personal del "*Marblehead*" no hubieran tenido la tarea de buscar el encuentro con los destructores, para unirse con ellos. Talbot tenía varias rutas para elegir, pero a las seis y treinta de la mañana, el "*Marblehead*", que lanzó un avión para localizarlos, comunicaba treinta minutos más tarde: "Están saliendo los cuatro".

Esta noticia produjo un intenso sentimiento de alegría y alivio a bordo del crucero solitario; ella se dio por el altoparlante, y los videntes de la alborozada tripulación podían oírse desde el puente. En él se encontraban el Comandante del "*Marblehead*", Capitán de Navío Arthur C. Robinson, con Glassford, a quien había asesorado hábilmente en el transcurso de los acontecimientos que condujeron a la acción de Macasar, y como ambos eran viejos Comandantes de destructores, deben haber sentido un intenso júbilo y un particular orgullo a raíz de la extraordinaria escapatoria.

Al recibir la noticia de que los destructores salían por aquella ruta, el crucero se lanzó proa al Norte, y su velocidad parecía aumen-

tada a pesar de su máquina imposibilitada. Los que estaban en el puente no tardaron en divisar cuatro pequeños puntos que se aproximaban y, cosa rara, no había buques que le dieran caza ni tampoco aviones enemigos volando. Se juzgaba que los japoneses procederían a atacarlos por mar y por aire, pero ahí estaban los cuatro pequeños buques corriendo hacia el crucero, en la misma forma que los pollitos van hacia la gallina, cuando la sombra de un halcón pasa sobre ellos. A los del "*Marblehead*" les parecía imposible que los destructores hubieran estado en un combate y pudieran haber sobrevivido. Mientras se acercaban, a gran velocidad, los que se encontraban en el puente del crucero buscaban, en vano, señales de averías. Ahora los seis buques se encontraba reunidos, navegando rumbo al Sur; el crucero en el centro de la formación y los destructores arrojándose a él, no solamente buscando la protección de su artillería antiaérea, sino también para ofrecer una defensa antisubmarina.

El "*Marblehead*" ignoraba aún los resultados del encuentro, ni tampoco sabía a ciencia cierta si éste había tenido lugar, pero mientras las naves navegaban proa al Sur, Glassford le envió a Talbot una señal, de la cual recibió una contestación redactada, más o menos, en los siguientes términos: "La enzurrada ha sido de seis buques enemigos, como mínimo". Fue así como él y sus camaradas de la plana mayor supieron, por primera vez, del espectacular éxito de la correría. Felices y aliviadas, las naves continuaron sin inconvenientes hasta Surabaya, a donde llegaron al mediodía del día siguiente, entrando los destructores con sus últimas gotas de petróleo. Las noticias del encuentro ya habían llegado, y cuando aquéllos entraron al puerto, fueron abrumados con las expresiones de gratitud de los holandeses. El hecho de que aquí se encontraran buques norteamericanos, a miles de millas de la metrópoli, después de haber sostenido un combate, como aliados suyos, y en defensa de su territorio, los holandeses, hombres valientes ellos mismos, no solamente habían venido para agradecer, sino también para rendir homenaje a otros valientes, cuyas hazañas ellos sabían perfectamente valorar.

Tanto los hombres como los buques, tenían gran necesidad de descansar y ser recorridos, pero permanecieron en puerto unos pocos días, llenaron nuevamente sus tanques con combustible y, una vez más, salieron a navegar. Pero antes se le otorgó a Talbot y cada uno de los Comandantes de los destructores, la condecoración de la Cruz Naval.

La batalla del Estrecho de Macasar no constituye uno de esos encuentros que decide la suerte de las naciones. Es la clase de encuentro que prueba que los norteamericanos son algo más que un contrincante para su enemigo japonés. El marino norteamericano de esta generación, en cuanto a inteligencia, habilidad, empuje, valor y pericia táctica se refiere, mantiene incólume la grandeza naval norteamericana del pasado.

La defensa de Londres contra el bombardeo de la V.

Por el Capitán M.

El presente trabajo es un resumen de un informe extranjero; los valores expresados en él son la reproducción textual del original.

En el mismo se intercalan —y se agregan— ciertos comentarios para destacar algunos aspectos del tema tratado.

Nota del autor.

A mediados de 1943, el Estado Mayor General inglés fue informado que Alemania preparaba aviones sin piloto para bombardear a Inglaterra; la principal información provino de agentes secretos, y condujo a un amplio reconocimiento fotográfico de la localidad de Peene Münde, situada en la costa del Báltico. Prolijos exámenes de las fotografías aéreas obtenidas mostraron pequeños aviones, sin motor propulsor, sobre una plataforma de lanzamiento; más tarde esta información fue confirmada por otra fotografía de un aparato similar que se estrelló, en una isla, cerca de la costa danesa.

Ello condujo al bombardeo aéreo de la citada ciudad, que fue totalmente arrasada en la noche del 17-18 de agosto de 1943 por una fuerza aérea de 500 bombarderos pesados, que arrojaron unas 2.000 toneladas de bombas, con pérdida de 41 aparatos. Posteriormente fueron bombardeadas ciertas factorías situadas en las proximidades de Viena, que se señalaban como dedicadas a la fabricación de bombas “robot”. Se ignora si estos ataques contribuyeron a demorar la iniciación del bombardeo de Inglaterra con dichos aparatos.

I. — La bomba.

La bomba representa un pequeño monoplano, sin piloto, con propulsión a cohete; de construcción simple y robusta, mide unos 25 pies de largo y 18 de envergadura; la propulsión la da un tubo colocado sobre su parte posterior; alimentado por 150 galones de nafta de aviación de baja compresión, que le permite alcanzar una velocidad máxima

de 360 millas por hora con un alcance de 125 (el mayor alcance registrado fue de 170 millas) ; su peso es de 7.000 libras, de las cuales 2.000 son de explosivo, colocado en su parte delantera, y accionado por un detonador muy sensible; el efecto destructor de su explosión era superior a lo conocido hasta entonces.

Una vez en vuelo, transcurrido un cierto número de minutos, un mecanismo de relojería traba el elevador, obligándola a precipitarse a tierra; tan pronto la bomba se inclina, el combustible remanente es precipitado fuera del tanque, deteniendo al propulsor. En algunos casos, el motor se detuvo antes de iniciar la bomba su caída, lo que hizo suponer, inicialmente, la existencia de dos tipos de bombas; este hecho permitió dar la señal de alarma con la suficiente anticipación.

Cierto número de mecanismos controlan la bomba en su trayectoria ; el más ingenioso de ellos es un aparato que transmite por radio-telegrafía señales rítmicas, las que permiten “plotear” su recorrido mediante los equipos direccionales, aunque parezca que sólo un pequeño número de bombas fue provisto con él.

Aunque no es arma de gran precisión, comparada con un proyectil de cañón, su característica principal es no apartarse del plano de tiro; sus errores en alcance se consideran variables, pero la ignorancia del blanco elegido impide determinar este punto.

Tal fue, en líneas generales, el arma diseñada en Peene Münde y conocida como “ahne mannschaft und Benzin” (sin tripulación y sin nafta) ; parece haber sido manufacturado por secciones y armado en las estaciones de lanzamiento.

La construcción de estas estaciones se inició en el segundo semestre de 1943, ocupando las zonas próximas a Dieppe y a Calais; una tercera parece haberse iniciado en Cherburgo, que no entró en acción; eran de dos tipos: en unas, un riel de cierta longitud iba montado sobre una plataforma de cemento, adecuadamente inclinada, con un grueso techo de igual material, que le servía de protección; en los extremos de la plataforma había gruesos emplazamientos de cemento, con delgadas hendiduras, donde se colocaban los sirvientes; en otras, se carecía de techo protector; ambas con su conveniente “camouflage”, que fue intensificado posteriormente, llevándolos a bosques, granjas, casa habitación y aun a campo abierto, pues la presencia de estas estaciones fue revelada inicialmente por el reconocimiento aéreo y sometidas a continuos ataques, estimándose que a fines de abril de 1944 habían sido destruidas un centenar de estaciones con un costo de unos 450 bombarderos.

II. — Organización de la defensa.

Establecidas las posiciones posibles de las estaciones de lanzamiento de los “robots”, se determinó una zona de acción de las mismas, que resultó de forma triangular, cuya base estaba en Francia y su vértice en Londres. Dentro de esa zona fue montada la defensa contra estos artificios, organizada en base a la utilización de baterías antiaéreas y de patrullas aéreas, ejecutadas durante el día por escuadrillas de aviones “Spitfires”, “Mustangs” y “Hawker Tempest”, y durante la noche por los bimotores “Mosquitos”. Los cañones fueron agrupados en una zona según líneas convergentes hacia Londres, y fue completada por barrajes formados por globos cautivos (ver esquema).

Las primeras bombas que arribaron a territorio inglés, debían atravesar tres líneas de patrullas aéreas, apoyadas en la noche por baterías de proyectores ubicadas a unas 3.000 yardas entre sí antes de llegar a Londres. Evitadas estas líneas, aparecía una profunda cintura de baterías antiaéreas, de 8 piezas cada una, emplazadas a 3.000 yardas entre sí, en sentido longitudinal, y a 6.000 yardas en sentido transversal; las líneas de globos constituían el obstáculo final. La defensa terrestre requirió más de 1.000 cañones y fue provista por 18 regimientos del Comando Antiaéreo, 14 regimientos del 21° grupo de Ejército y fuerzas de la defensa territorial; el material utilizado eran unos 380 cañones de 3”7; 530 ametralladoras de 40 mm., unos 210 cañones cohete y los correspondientes equipos de proyectores, tractores, usinas, centrales de tiro, alojamientos, etc.

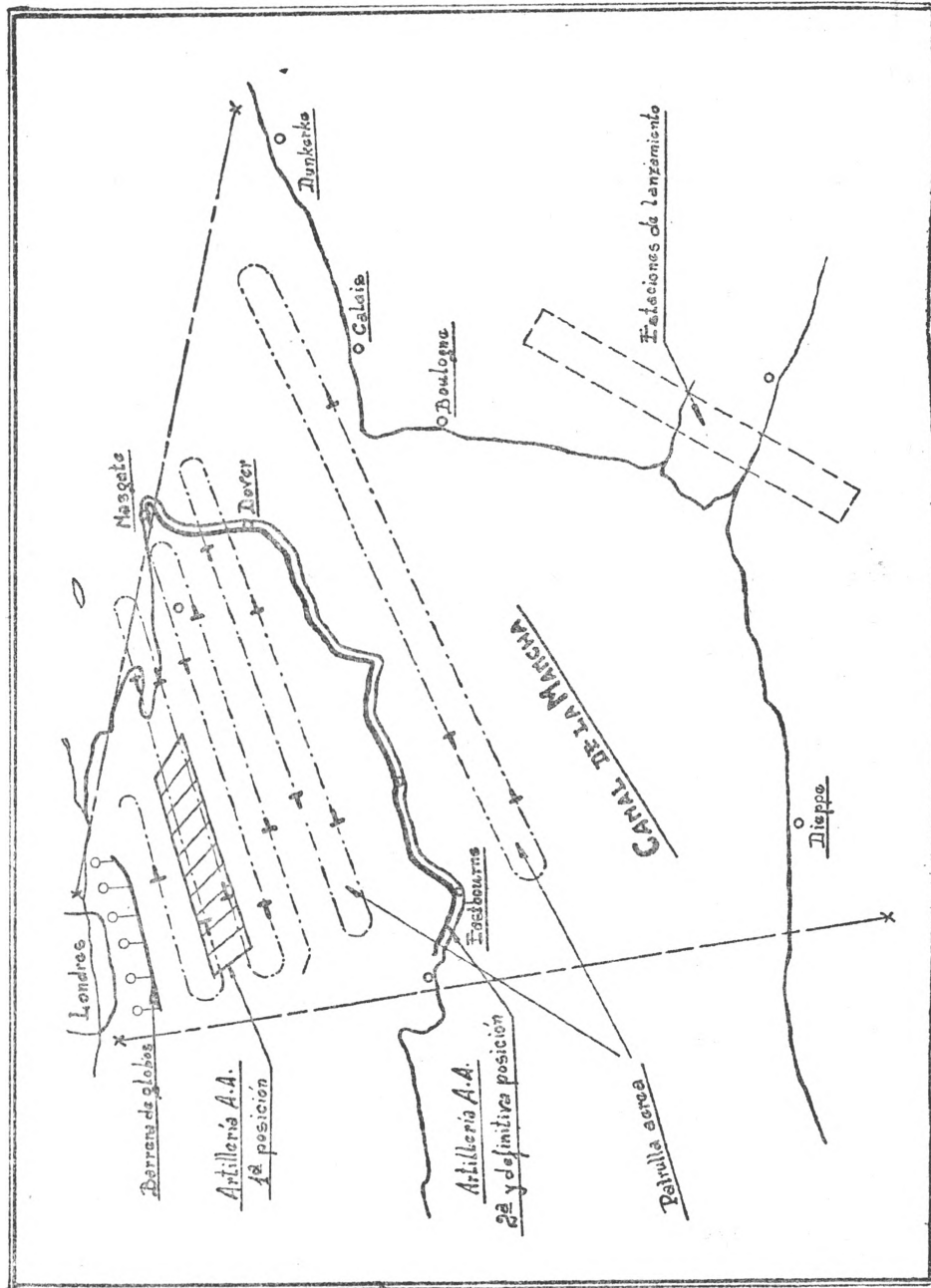
Las defensas de Portsmouth y Southampton fueron de un valor similar; las de Bristol, más reducidas; tanto ésta como la de Londres eran las únicas que contaban con baterías de cohetes.

Tal fue el plan original previsto para detener a las bombas V, que se esperaba llegaran para mediados de enero; cuando esto no se produjo, el alto comando resolvió —corriendo el consiguiente riesgo— trasladar parte del armamento para la defensa de los puertos donde se iniciaría la invasión, debilitando entonces las defensas de las localidades citadas, situación que se mantuvo hasta días después de la invasión al Continente, en que el material fue devuelto a sus emplazamientos primitivos, operación que probó la flexibilidad del sistema de defensa adoptado.

III. — El ataque.

En la madrugada del 13 de junio de 1944, siete bombas llegaron a la isla; una cayó en Londres; fueron seguidas por una observación aérea alemana a cargo de los “Junker 88”.

ESQUEMA DE LA DEFENSA DE LONDRES CONTRA LAS BOMBAS V



La bomba que llegó a Londres explotó en el puente ferroviario de Bethnal Green y destruyó todas las líneas del ferrocarril Londres-Nordeste que salen de la estación Liverpool Street; el comunicado emitido ese día por la B. B. C., establecía que “se había causado daños y había habido algunas víctimas”.

Un hecho se puso de manifiesto de inmediato; la bomba volaba a mayor velocidad y a menor altura de lo previsto, lo que presentó el consiguiente problema a la artillería antiaérea, pues estando su plano de vuelo entre los 2.000 y 3.000 pies, dificultaba el tiro de las baterías de 3” 7, y hacía poco eficaz el de las de 40 mm., lo que obligó a una coordinación de sus trabajos, cuyo resultado fue la mejor compensación a la labor encarada.

A su vez, la mayor velocidad, que le permitía llegar a Londres, una vez cruzada la línea de costa, en unos 10 ó 12 minutos de vuelo, era tal que la bomba sólo podía ser alcanzada, en vuelo horizontal, por los nuevos aviones “Tempest”. A este respecto, parece que los alemanes, con un avión “Spitfire” que habían capturado en buenas condiciones, comprobaron la imposibilidad de este tipo de avión para alcanzar a las bombas en su vuelo.

IV. — Táctica defensiva de las patrullas aéreas.

Las variaciones observadas en las características del ataque, produjeron la consiguiente alteración en las medidas de defensa previstas. Pronto se encontró que la única forma práctica de anular la bomba consistía en que el avión se mantuviese a unos 1.500 mts. arriba y luego picar hacia ella, directamente, para atacarla con los cañones (esta caída le concedía la velocidad necesaria para alcanzar la bomba). Esto no era muy difícil en teoría, pero exigía un piloto muy experimentado para ejecutar la maniobra con precisión, por el pequeñísimo tiempo de fuego disponible, ya que bastaba un error menor de un segundo para que el avión sobrepasara el objetivo, y porque, al explotar la bomba, el patrullero debía encontrarse fuera de su zona de efecto. Seleccionados los pilotos, éstos fueron sometidos a un duro adiestramiento; se proveyó a los aviones de un telémetro especialmente diseñado para esta clase de ataques, y fueron probadas continuas maniobras en las operaciones. En la primera semana, se requería un promedio de 500 disparos para tocar una bomba; tres meses después se reducía a 150.

Una segunda maniobra consistía en volar paralelamente a la bomba, a distancia cerrada, de tal manera que, al picar el avión, la parte extrema de su ala pasara delante de la bomba, lo que alteraba su giro-piloto, precipitándola a tierra. Una tercera maniobra, descubierta por casualidad, por el piloto de un avión “Mustang”, consistía en cruzar

por la proa de la bomba produciendo una alteración de la atmósfera mediante descargas forzadas de los motores, lo que hacía perder a la bomba su estabilidad de vuelo al atravesar dicha zona alterada, y la precipitaba al suelo.

Las dotaciones de auxilio y de reparaciones, del servicio aéreo, fueron sometidas a una labor inaudita, no sólo por el reaprovisionamiento y cambios de dotación requeridos, sino por las reparaciones que necesitaban los aviones, debido a las averías que le causaban las astillas de las bombas que se hacían explotar en el aire. Se estima de unas tres horas el término medio de tiempo que demoraban en poner nuevamente en servicio al aparato.

V. — La defensa terrestre.

Inicialmente, el resultado del fuego antiaéreo distó mucho de ser exitoso, a causa de la velocidad y la altura de vuelo utilizada por la bomba. A mediados de julio se adoptó un nuevo plan, que consistió en trasladar la cintura artillera a la costa; se lograba así batir a las “robots” en la parte más estabilizada de su trayectoria, y que las que eran abatidas explotaran en el mar, evitándose el daño que anteriormente causaban al hacerlo en tierra.

Luego de una ardua labor, que duró tres días, derivada del movimiento de más de mil cañones y sus equipos, de más de 1.000.000 de proyectiles, pesando unas 30.000 toneladas, de tender más de 3.000 millas de cables eléctricos, etc., y de organizar nuevamente las estaciones de defensa, el 17 de julio la cintura estaba en acción, reforzada por 20 baterías antiaéreas reveladas del ejército que operaba en Normandía, para compensar su mayor extensión.

Los resultados de este cambio fueron sorprendentes. En la primera semana se abatieron el 17 % de las bombas que llegaban a la costa; en la segunda, este valor se elevó al 24 %; en la tercera, fue del 27 %; en la cuarta, del 40 %, y en la quinta, del 55 %; en la última semana de agosto se llegó al 74 %; el día más exitoso fue el 31 de agosto, cuando de 101 bombas lanzadas, sólo cuatro alcanzaron a Londres; el total de bombas destruidas por la artillería, entre el 17 de julio y el 31 de agosto, fue de 1.560.

Las baterías de proyectores se diseminaron en toda la zona triangular a defender, desde la costa hasta Londres, a distancias, entre sí, de unas 1,5 millas. Prestaron gran ayuda a la patrulla aérea nocturna al iluminarle los blancos y permitirle determinar su rumbo, apreciación muy difícil para el piloto a causa de la estela luminosa que dejaba la bomba, facilitando así la toma de posición inicial para atacarla.

Otra importante tarea desempeñada por los proyectores fue el

aviso que daban a los vigías aéreos de localidades, cuando las bombas se aproximaban.

La última línea de defensa la formaban más de 2.000 globos convenientemente escalonados.

VI. — Los resultados.

La nueva arma obligó a vivir a los habitantes de Londres momentos de terror, similares o peores que los pasados en la gran batalla aérea de Inglaterra (1940), pues en algunas oportunidades el período de alarma aérea duró unas 24 horas, y en muchas las bombas llegaron sin previa alarma.

En el período transcurrido del 13 de junio al 31 de agosto de 1944 (80 días), se estima que fueron disparadas sobre Londres 8.070 bombas voladoras; de ellas el 29 % (unas 2.340) cayeron en la zona de Londres, el 46 % (unas 3.700) fueron destruidas por la defensa, y el 25 % restante (unas 2.030) cayeron al mar o se desviaron de su curso.

La participación de los diferentes medios de la defensa, en la destrucción de bombas (46%), fue: un 24% correspondió a la patrulla aérea; 17 % a la artillería, y 5 % a los barrajes de globos.

En la zona de Londres, las pérdidas humanas fueron: 5.860 muertos, 17.200 heridos graves y 23.300 heridos leves; las pérdidas materiales : 24.500 casas destruidas totalmente, 52.300 quedaron inhabitables y 950.490 fueron dañadas.

Tal fue el trágico balance de 80 días de bombardeo a Londres con la bomba V1, con lo que termina el informe; en septiembre hizo su aparición la V2, pero nada se dice sobre sus efectos destructivos, limitándose a indicar que se trata de una bomba-cohete, estratosférica, de considerable alcance y de menor exactitud balística que la V1.

VII. — Algunas reflexiones.

1) La aparición de la bomba voladora ha alterado, sensiblemente, los principios de defensa antiaérea hasta ahora establecidos. Su posibilidad de uso, en todo tiempo y lugar, obligan a una perenne vigilancia terrestre y aérea, de las cuales esta última resulta la más afectada por el desgaste de material y mayor número de aparatos, pilotos y abastecimientos que representa el mantener permanentemente en el aire a los aviones de defensa. Este hecho, por otra parte, no es nuevo en la guerra; la aparición del submarino trajo como consecuencia igual organización defensiva con elementos navales de superficie y aéreos, con el consiguiente recargo y mayor exigencia material.

A su vez, el atacante ahorra el uso de costosas escuadrillas de aviones de diversos tipos y sus bases; el tiempo concederá progresos de tal

magnitud que reemplazarán eficientemente al actual bombardero, evitando, como parece hasta ahora, para determinadas distancias, tener *que* aproximar la bomba al blanco mediante aviones.

Por otra parte, es de esperarse la universalización de esta nueva arma, que revolucionará, a no dudarlo, los métodos aéreos utilizados hasta la fecha, al convertirse en un arma de ataque accesible a cualquier combatiente.

2) El planteo de la defensa considerada, y su cumplimiento, es una comprobación más del siguiente principio napoleónico: “La guerra es un arte simple y todo ejecución”. En ella intervinieron armas y elementos de guerra ya en uso y conocidos a fecha, manejados por personas; el progreso técnico futuro mejorará su acción, pero difícilmente las relevará. El caso del submarino es la mejor comprobación. Esto afirma, una vez más, la acción imperecedera del hombre en sus múltiples aspectos.

3) Si el bombardeo, con las bombas, hubiera sorprendido a Inglaterra, obligándola a montar su defensa en pleno ataque, es fácil imaginar la destrucción que él hubiera ocasionado.

El eficiente servicio de información, organizado en sus múltiples aspectos (espionaje, informes, reconocimientos fotográficos, servicio de escucha, discriminación y valorización de los resultados obtenidos, etc.) permitió a Inglaterra prevenirse con suficiente anticipación a este ataque; los resultados muestran hasta qué grado de veracidad llegó su apreciación de información, índice de un servicio inteligente y eficazmente montado.

4) El castigo moral que significa la nueva arma debe ser considerado en relación a la cultura de la población; ha sido soportado eficazmente por la población inglesa, y aunque parece que llegó a flaquear en determinado momento (batalla aérea de 1940), se sobrepuso y soportó aquél y el actual castigo con entereza, a pesar de lo diferente que eran en su acción material y psicológica. Este aspecto de las “reservas morales de la retaguardia” constituye el capítulo más importante de la preparación cultural y física de la población, pues como se dijo en trabajo ya aparecido en este Boletín (“El Conductor”, año 1942): “ nada significa poseer superioridad en personal y óptimas organizaciones industriales y financieras si el factor humano no se halla animado de la voluntad de la victoria; y sólo el espíritu de sacrificio de que una nación es capaz, da la medida de su grandeza política y del porvenir que le está reservado”.

La leyenda del “Scharnhorst”^(*)

Por Walton L. Robinson

Era el 3 de octubre de 1936. La escena se desarrollaba en el gran astillero naval de Wilhemshaven. El acontecimiento constituía un hecho memorable en los anales de la Flota Alemana. Herr Adolf Hitler, Canciller del Tercer Reich y Caudillo del pueblo alemán, era el dignatario más destacado que se hallaba presente. Otras personalidades que ocupaban el engalanado palco oficial, eran el General Werner von Blomberg, Ministro de Guerra, y el Almirante Erich Räder, Jefe del Almirantazgo.

Frente al palco oficial y destacándose por sobre la muchedumbre disciplinada —compuesta en su mayoría por largas e inmóviles columnas de Camisas Pardas y otros leales miembros del partido— erguía el enorme casco gris de un buque de guerra. Sobre su proa pendía una enorme cruz svástica, mientras que a ambas bandas de su castillo colgaban lanillas que ostentaban, con caracteres de la antigua escritura germana, esta única palabra: “*Scharnhorst*”.

El General von Blomberg fue el principal orador, y al referirse a la nueva unidad manifestó que “era el fruto del acuerdo naval anglo-alemán, concertado en junio de 1935, aquella obra del Führer que dio libertad de armamento para nuestra marina de guerra y fijó la relación entre nuestra flota y la británica”.

Después de destacar que el nombre que se había dado a la nueva nave era en honor del General prusiano Gerhardt von Scharnhorst, cuyo ingenio se impuso al de Napoleón y creó secretamente el ejército prusiano que más tarde contribuyó para derrotar al Corso, el General von Blomberg terminó su discurso con estas palabras altisonantes:

“Deslizaos en vuestro elemento, orgullosa nave, y mostraos digna del nombre que lleváis. ¡Que la dicha os acompañe en vuestros viajes como guardián de nuestro honor y de nuestra paz, como garante del poder alemán y la voluntad alemana de existir! Pero si llegara la

(*) Del “Proceedings”, septiembre de 1944.

“ hora que nosotros no anhelamos, pero para la cual deseamos estar prevenidos, ¡que sea entonces el espíritu del gran soldado Scharnhorst y del anterior crucero del mismo nombre, el que os guíe, como así también a vuestro comando y a vuestra tripulación!”.

Exactamente a mediodía, la enlutada señora viuda de Schulz, esposa del último Comandante del antiguo crucero “*Scharnhorst*” (hundido el 8 de diciembre de 1914 en la batalla de las Islas Malvinas), rompió una botella de champagne contra la proa de la nave. Luego, entre atronadores aplausos, el enorme casco empezó a deslizarse, lentamente al principio, y más rápidamente al adquirir impulso. En menos de un minuto el “*Scharnhorst*”, el primer acorazado alemán botado el agua en veinte años, se hallaba en su elemento. Nueve semanas más tarde, el 8 de diciembre, se echaba al agua en Kiel, y con igual ceremonia, al “*Gneisenau*”, gemelo del anterior. Con este nombre se honraba la memoria de otro crucero acorazado del Almirante Graf von Spee, que también había sido hundido en las Malvinas.

El “*Scharnhorst*” se incorporó oficialmente al servicio activo el 7 de enero de 1939, siete meses más tarde que el “*Gneisenau*” y dos meses antes de que las legiones de Hitler marcharan sobre Checoslovaquia, desafiando abiertamente al Pacto de Munich. Con un desplazamiento declarado de 26.000 toneladas, estas nuevas unidades de la marina de guerra estaban dotadas de una artillería principal compuesta de nueve cañones de once pulgadas y un armamento secundario de doce cañones de 5.9 pulgadas. Los primeros, que lanzaban granadas de 670 libras, estaban agrupados en tres torres (dos a proa y una a popa); los de 5.9 pulgadas estaban distribuidos en cuatro reductos acorazados que emplazaban dos cañones cada uno, y otros cuatro con un cañón cada uno. Además de lo expuesto, cada acorazado tenía catorce cañones antiaéreos de 4.1 pulgadas y cuarenta de 37 milímetros.

Su coraza defensiva incluía una cintura principal de 12 a 13 pulgadas de espesor, planchas de 12 pulgadas en el frente de las torres de los cañones de grueso calibre y una cubierta de 6 pulgadas. De acuerdo con las declaraciones oficiales la velocidad proyectada era de 27 nudos, pero ésta es una manifestación que dista mucho de la real, siendo 32 nudos una cantidad que se acerca más a la verdadera. Tanto su armamento como su protección y su velocidad, colocaban al “*Scharnhorst*” y al “*Gneisenau*”, en la envidiable posición de poder desarrollar una velocidad superior a la de cualquier buque capital extranjero y con mayor poder artillero que cualquier unidad que pudiera darle alcance.

En la madrugada del 1° de septiembre de 1939, Alemania atacaba a Polonia; dos días más tarde, Gran Bretaña y Francia le declaraban la guerra. Es indudable que esta actitud anglofrancesa sorprendió a

los nazis, pero su pequeña escuadra no había sido tomada desprevenida. Poderosas fuerzas de submarinos ocupaban ya sus puestos alrededor de las Islas Británicas, mientras que en algún lugar del Océano Atlántico hallábase el crucero de bolsillo “*Admiral Graf Spee*” navegando rumbo al Sur, a través de las rutas comerciales. Una nave gemela, el “*Deutschland*”, es posible que haya estado oculta entre los bancos de niebla de Terranova.

El mes de septiembre transcurrió sin que se encontraran en el mar otras unidades capitales alemanas que el “*Graf Spee*” y el “*Deutschland*”. Pero a principios de octubre, las Reales Fuerzas Aéreas de reconocimiento del Comando Costero avistaron, en el Skagerrak, al “*Scharnhorst*”, un crucero y cuatro destructores. Fuerzas de la “Home Fleet” (Flota Metropolitana) zarparon para interceptarlos, pero los alemanas se retiraron inmediatamente en dirección al Este, por cuanto no tenían intención alguna de trabar combate con su notable inferioridad de fuerza. El motivo que tuvieron los alemanes para dejarse ver en el Skagerrak, se puso en evidencia cuando los bombarderos nazis atacaron decididamente, aunque sin éxito, a varias formaciones de la “Home Fleet”; el “*Scharnhorst*” y su escolta habían sido empleados sencillamente como cebo para atraer a algunas de las naves capitales británicas hasta dentro del radio de acción de los bombarderos alemanes.

Según parece, el “*Scharnhorst*” no se aventuró a salir nuevamente mar afuera hasta la segunda semana del mes de diciembre. En esta oportunidad salió acompañado por el “*Gneisenau*”, el “*Admiral Scheer*”, varios cruceros pesados y ligeros y una poderosa fuerza de destructores para proteger al transatlántico “*Bremen*”, que había estado oculto en un puerto ruso, durante su travesía a la madre patria. La escuadra nazi fue avistada el día 13 por el submarino “*Salmon*”, el que veinticuatro horas antes había avistado al “*Bremen*” escoltado por aviones solamente, desistiendo de torpedearlo, dado su condición de buque desarmado.

Los buques de guerra alemanes se hallaban muy lejos y parecía imposible que el “*Salmon*”, con su escala velocidad en sumersión, pudiera acercarse a ellos lo suficientemente como para atacarlos. Cuando su comandante ya perdía toda esperanza de poder alcanzar una posición favorable, los cruceros nazis pusieron rumbo en dirección al submarino y éste lanzó inmediatamente contra ellos sus seis torpedos de proa. De éstos, tres dieron en el blanco, y los cruceros “*Blücher*” y “*Leipzig*” regresaron lentamente a su patria para ser reparados.

A principios de 1940, la Flota Alemana se alistaba con diligencia para la proyectada invasión de Noruega — un albur tan arriesgado que, según se dice, dio motivo a que el Almirante Räder presentara su renuncia cuando se le dio a conocer el plan por primera vez. Pero

Hitler, convencido de que el osado proyecto tendría éxito, insistió en su ejecución.

El Estado Mayor General Alemán de Marina organizó sus buques en varias fuerzas de tareas. El "*Scharnhorst*" era la nave capitana de una de estas fuerzas, a la que se le había señalado la costa Occidental de Noruega como zona de operaciones, mientras que al "*Gneisenau*", buque principal de otra fuerza, tenía la tarea de atacar los puertos de la costa Sur. La primera formación comprendía, a más del "*Scharnhorst*", al crucero pesado "*Admiral Hipper*", los cruceros ligeros "*Königsberg*", "*Köln*", "*Nürnberg*" y, probablemente, al "*Leipzig*"; había también varias divisiones de destructores de los poderosos tipos "*Roeder*" y "*Maass*". Esta escuadra partió de Wilhemshaven. Entre las unidades que constituían la fuerza encabezada por el "*Gneisenau*", se hallaban el "*Admiral Scheer*", el crucero ligero "*Karlsruhe*", destructores y torpederos. Estos buques zarparon de Kiel. Una tercera escuadra, destinada para atacar a Oslo, fue también concentrada en Kiel; sus principales unidades eran el "*Lützow*" (ex "*Deutschland*"), el "*Blücher*" y el crucero ligero "*Emden*".

El "*Scharnhorst*" y las demás naves que lo acompañaban abandonaron a Wilhemshaven después del atardecer del día 6 de abril y navegaron proa al Norte, a gran velocidad. Al día siguiente fueron descubiertos por la aviación británica de reconocimiento que volaba sobre el Mar del Norte, pero hubo cierta demora en la transmisión de esta novedad al Almirantazgo y, por lo tanto, la "Home Fleet" abandonó demasiado tarde sus bases para poder interceptar a los alemanes frente al Skagerrak. Al anochecer, éstos se encontraban frente a la costa Occidental del Sur de Noruega y, durante la noche, fueron destacados el "*Königsberg*", el "*Köln*" y otras unidades secundarias para que atacaran a Bergen.

Al amanecer del día 8, el "*Scharnhorst*" y sus acompañantes habían llegado a una posición al Sudoeste de Trondheim. El "*Hipper*" y por lo menos cuatro destructores más, se hallaban muy adelante cuando dos de estos últimos avistaron y atacaron inmediatamente a un solitario destructor británico. Poco después llegaba el "*Hipper*" y con sus cañones de 8 pulgadas pronto hundió al "*Glowworm*" que tal era el destructor de referencia. Se habían hecho los primeros disparos de la campaña de Noruega y los nazis habían logrado un éxito fácil, aunque secundario.

Pocas horas después de la destrucción del "*Glowworm*", y siendo las 1400 horas, un hidroavión "*Sunderland*" del Comando Costero avistó al "*Scharnhorst*", dos cruceros de la clase "*Leipzig*" y dos destructores, a 130 millas del Faro Alsboen. Los alemanes abrieron un intenso fuego contra el "*Sunderland*" que le produjo averías,

obligándole a que se alejara. Debe haber sido en estos momentos cuando el "Nürnberg" y varios destructores y barreminas fueron destacados para el ataque a Trondheim. Se presume que el "Leipzig" —si es que efectivamente estuvo presente— debe haberse alejado de la fuerza principal más o menos al mismo tiempo, aunque se ignora cuál era su verdadera misión. El "Scharnhorst", el "Hipper" y diez destructores continuaron navegando rumbo al Norte. Al aproximarse a Narvik, los dos buques más grandes pusieron proa al mar con el propósito de alejar de la costa a las unidades capitales británicas. Mientras tanto, y mucho más al Sur, el "Gneisenau" y el "Scheer" realizaban una tarea semejante al aparecer en el Skagerrak.

En la mañana del día 9, el "Scharnhorst" y el "Hipper" navegaban con mar gruesa. Soplaban un terrible temporal del Noroeste con frecuentes rachas de nieve. Ambas naves salían del centro de una tormenta de nieve cuando avistaron, a una distancia de unas ocho millas, al crucero de batalla "Renown" acompañado de varios destructores. El "Renown" enarbolaba la insignia del Vicealmirante William J. Whitworth, Jefe de la Escuadra de Cruceros de Batalla de la "Home Fleet"

Evidentemente, el comando alemán tenía órdenes estrictas de evitar el combate con las fuerzas británicas, cualquiera fuera el poder de éstas, por cuanto aquél viró de inmediato y se refugió en la tormenta de nieve. Mientras el enemigo realizaba esta maniobra, el "Renown" rompió el fuego con sus cañones de proa de 15 pulgadas. La distancia era alrededor de las 14.000 yardas. Tres minutos más tarde el "Scharnhorst" respondió con su artillería de 11 pulgadas. Este duelo duró unos quince minutos, porque los alemanes no estaban dispuestos a empeñarse en una lucha decisiva, y en esta determinación fueron ayudados grandemente por su mayor velocidad y las numerosas zonas de baja visibilidad.

El fuego de la artillería alemana no respondió, en este breve encuentro, a su acostumbrada precisión, habiendo logrado colocar tan sólo un impacto en el crucero de batalla británico y que fue de una granada que no explotó, aunque atravesó la proa de uno a otro lado. En cuanto al "Renown", su puntería fue excelente, y en los primeros momentos del encuentro logró hacer dos impactos devastadores, uno de los cuales puso fuera de acción a la central principal de tiro del "Scharnhorst". El otro eliminó a uno de los cañones de 11 pulgadas de la torre de popa de este mismo crucero, y que había estado haciendo fuego sobre los destructores británicos. Poco después el "Scharnhorst" suspendió totalmente su fuego de artillería y aumentó su velocidad. El "Hipper" procedió entonces a tender una densa cortina de humo. El "Renown" disparó su última salva a una distancia de 29.000 yar-

das, pero el humo del *"Hipper"* y los frecuentes chubascos permitieron que las naves alemanas se alejaran sin sufrir otros daños. La armada nazi se alejó rápidamente y el primer combate de la guerra, entre buques capitales, había terminado.

Después de desasirse del *"Renown"*, los alemanes navegaron al Sur. Es probable que el *"Hipper"* haya entrado a Trondheim, pero parece que el *"Scharnhorst"* siguió viaje hasta Bergen, donde según ciertas informaciones, pudo observarse que tenía muestras visibles de su breve encuentro con el *"Renown"*.

En todo caso, el *"Scharnhorst"* mostróse activo poco después en Hardangerfjord, al Sur de Bergen, donde apareció alrededor del 18 ó 19 de abril al frente de una poderosa fuerza que se internó en el fiord para eliminar al puñado de pequeños y viejos torpederos noruegos que aún actuaban en esos lugares. La mayor unidad noruega, hundida en esta lucha, si es que puede llamársele así a este encuentro, fue el *"Stegg"*, de 220 toneladas.

Poco después de estas acciones, el *"Scharnhorst"* se dirigió al Norte, a Trondheim, donde se incorporaron el *"Gneisenau"*, el *"Admiral Scheer"*, el *"Lntzow"* y varios cruceros. En algún momento del día 6 ó 7 de junio, estos buques, protegidos por la mayoría de los destructores que todavía tenía Alemania, zarparon de Trondheim para acosar a los británicos que evacuaban el Norte de Noruega. El comando era ejercido por el Almirante Wilhelm Marschall, que enarbolaba su insignia en el *"Scharnhorst"*. Él probablemente sabía que en alguna parte de las aguas del Norte navegaba un acorazado británico (el *"Vaiiant"*), pero gracias a su mayor velocidad, no tenía por qué temerle mayormente.

Después de abandonar a Trondheim, la Escuadra Alemana puso un rumbo Norte, y a las 0615 horas del día 8, encontrándose entre la isla Jan Mayen y el grupo de las Lofoden, uno de los cruceros (posiblemente el *"Hipper"*), avistó humo en el horizonte. Aumentando su velocidad, el crucero no tardó en encontrar a un petrolero de tamaño mediano, escoltado por una pequeña unidad naval. Esta última, el rastreador H. M. *"Juniper"* (600 toneladas, un cañón de 4 pulgadas), hizo osadamente la señal de "¿Qué buque?", recibiendo como respuesta una salva de granadas antiaéreas de 4.1 pulgadas. El *"Juniper"* respondió valientemente con su único cañón, pero, como es natural, fue rápidamente incendiado y empezó a hundirse. El crucero atacó luego al petrolero, que era el *"Oilpioneer"*, de 5.660 toneladas, el que pronto fue presa del fuego. Fueron recogidos algunos sobrevivientes, tanto del rastreador como del petrolero.

Poco después de haber hundido al *"Oilpioneer"* y al *"Juniper"*, los alemanes avistaron dos grandes embarcaciones. Una de ellas, pro-

bablemente el buque hospital "Atlantis", de 15.000 toneladas, no fue molestado; pero el otro, el transporte "Orama", de 19.842 toneladas, fue atacado por un crucero y no tardó en hundirse, envuelto en llamas. Los destructores alemanes se aproximaron y recogieron a 268 marineros británicos. Felizmente, el transporte no llevaba tropas a bordo.

Mientras se daba fin al "Orama", el "Scharnhorst" y el "Gneisenau", acompañados por destructores, se alejaron rumbo al Norte. No habían navegado muy lejos cuando vieron surgir de entre la niebla a un buque grande y dos pequeños; eran el portaaviones "Glorious" y los destructores "Acasta" y "Ardent". Los alemanes contaban con una gran ventaja para el reconocimiento, y consistía en que ellos sabían que ningún portaavión de su nacionalidad se había hecho a la mar, mientras que los británicos, que esperaban encontrarse con fuerzas amigas, confundieron, en los primeros momentos, a las unidades alemanas como propias. El "Scharnhorst" y el "Gneisenau" rompieron el fuego a una distancia relativamente corta, y entonces el "Glorious" y los destructores viraron y se alejaron aumentando su velocidad. Era demasiado tarde. El "Glorious" fue alcanzado repetidas veces por las granadas de 11 pulgadas y muy pronto quedó sin poder maniobrar. El "Acasta" y el "Ardent" trataron de protegerlo con cortinas de humo, y luego efectuaron un ataque de torpedos que no tuvo éxito alguno y durante el cual sufrieron averías graves.

Con el servomotor destruido y su compartimiento de máquinas inundado, el "Glorious" empezó a hundirse rápidamente, y en pocos minutos éste y los dos destructores desaparecían bajo las olas. Temiendo la llegada de buques capitales británicos, los alemanes abandonaron el escenario de inmediato sin que, aparentemente, hayan hecho tentativa alguna para recoger a los sobrevivientes. En el "Glorious", solamente, perecieron 1.204 Oficiales y tropa. Sin embargo, treinta y seis sobrevivientes del portaavión y del "Acasta" fueron recogidos por un buque noruego que huía a Inglaterra.

El "Scharnhorst" y otros buques alemanes regresaron apresuradamente a Trondheim, donde llegaron el 9 de junio. Al día siguiente ellos fueron descubiertos por los aviones de reconocimiento, y veinticuatro horas más tarde eran atacados, desde 15.000 pies de altura, por doce "Hudsons", cada uno de los cuales lanzaron cuatro bombas perforantes de 250 libras. El "Scharnhorst" salió indemne, pero se hicieron algunos impactos en dos cruceros y en un buque de abastecimientos.

Poco después de este ataque se ordenó al portaavión "Ark Royal" que, escoltado por el acorazado "Nelson" y otras unidades de la "Home Fleet", se trasladara hasta una distancia tal de Trondheim que permitiera el ataque aéreo de esta localidad con los aviones que

llevaba a bordo. A medianoche del 13 al 14 de junio, quince bombarderos en picada "Skua" levantaron vuelo desde el portaavión. A pesar de la hora —aun no era oscuro en aquellas latitudes septentrionales— ello hacía imposible la realización de un ataque que fuese enteramente una sorpresa. Los alemanes, quienes estaban prontos y expectantes, derribaron ocho aviones británicos, quienes, empero, consiguieron hacer dos impactos en el "*Scharnhorst*".

El hecho de que el acorazado alemán zarpara de Trondheim algunos días después, el 20, y pusiera rumbo al Sur con destino a la metrópoli, demostraba que las averías sufridas eran de importancia. Iba escoltado por una de los acorazados de bolsillo y una poderosa fuerza de destructores. Ya avanzada la tarde, alrededor de las 2200 horas, el "*Scharnhorst*" fue sacudido violentamente, al ser alcanzado por un torpedo. Las unidades que lo acompañaban recurrieron de inmediato a las bombas de profundidad para destruir al submarino atacante (el "*Clyde*"), el que, sin embargo, logró huir y poco tiempo después informaba de la posición y rumbo de la fuerza alemana.

A pesar de las averías que había sufrido en la obra viva, el "*Scharnhorst*" navegaba, en la madrugada del 21, a una velocidad de 25 nudos. La mañana transcurrió sin novedad, pero siendo las 1425 horas apareció un avión "Sunderland" que, ante la poderosa artillería antiaérea enemiga, acechó a los buques alemanes durante más de una hora. Poco después de las 1500 horas, seis aviones torpederos "Swordfish", de la Fuerza Aérea Naval, efectuaron un ataque, durante el cual hicieron blanco en uno de los destructores. Se perdió uno de los aviones "Swordfish".

Algunos minutos después de las 1630 horas, los alemanes vieron que se aproximaban nueve aviones y creyeron que era inminente un nuevo ataque con torpedos, por lo que sus torpederos se desplegaron para interceptar, en lo posible, los torpedos destinados al "*Scharnhorst*". Pero los aviones británicos, que eran aviones "Beaufort" del Comando Costero, transportaban bombas perforantes, tres de las cuales hicieron blanco en el acorazado: una a popa, otra en el centro y una tercera en la proa. En esos momentos aparecieron unos 45 ó 50 "Messerschmidt 109", posiblemente procedentes de Stavanger, y se trabaron en lucha con los "Beaufort", derribando a tres de ellos. Más tarde, los aviones de bombardeo "Hudson" atacaron a los alemanes, pero encontraron una fuerte oposición de los aviones de combate, que abatieron a uno de aquéllos.

Varias horas después del infructuoso ataque de los "Hudsons", el "*Scharnhorst*" viró al Este, pasó por el extremo Sur de Noruega y se internó en el Skagerrak. Al día siguiente arribó a Kiel y sin dilación entró en un dique flotante para que se le realizaran impor-

tantes reparaciones. Éstas necesitaron ocho meses de tiempo y fueron entorpecidas, hasta cierto punto, por ataques aéreos que se realizaban, de vez en cuando, habiendo tenido lugar el primero de ellos el 2 de julio. Mientras era reparado en Kiel, se le colocó al "*Scharnhorst*" una proa lanzada y un palo trípode, modificaciones éstas que hacían que su aspecto fuese muy parecido al del "*Gneisenau*".

En los primeros días de 1941, el "*Scharnhorst*" ya se encontraba nuevamente listo para entrar en acción, y parece que fue durante el mes de enero que se hizo a la mar con su buque gemelo y el "*Hipper*" con el propósito de realizar en el Atlántico un crucero contra el comercio. El comando era ejercido por el Almirante Günther Lütjens, quien se había distinguido en la campaña de Noruega, y su insignia estaba a bordo del "*Gneisenau*". La presencia de ambos acorazados alemanes en el mar fue denunciada en los últimos días de enero, y el 29 los destructores británicos patrullaban los accesos occidentales del Estrecho de Gibraltar, para interceptar a los nazis si éstos hicieran la tentativa de irrumpir en el Mediterráneo. Dos semanas más tarde, la Fuerza H, que se hallaba en Gibraltar, empleaba buques capitales ("*Renown*" y "*Malaya*") en su búsqueda al Oeste, debido a las informaciones que daban noticias de la presencia en el mar de poderosas naves enemigas.

El público se enteró, por primera vez, de la presencia de veloces acorazados alemanes en las rutas de los convoyes en el Atlántico cuando, el 18 de marzo, el Primer Ministro Churchill así lo comunicó en forma oficial. Cuatro días más tarde, el Alto Comando alemán declaró que las dos unidades, "durante extensas operaciones", habían hundido 22 buques mercantes británicos y aliados con un total de 116.000 toneladas de registro, y que habían salvado a 800 sobrevivientes de los buques hundidos.

En la última semana de marzo, el "*Scharnhorst*" y el "*Gneisenau*" se refugiaron en Brest, donde fueron descubiertos el día 30. Esa misma noche, una "poderosa fuerza" de bombarderos realizó un ataque. No se observó impacto alguno en los buques, pero los diques fueron "horquillados desde todas direcciones con bombas medianas grandes y muy grandes". Éste fue el primero de más de un centenar de ataques efectuados por la Real Fuerza Aérea contra los acorazados nazis durante su prolongada estada en Brest. Una semana más tarde, el 6 de abril, un Beaufort del Comando Costero atacó al "*Gneisenau*", en forma realmente eficaz, rozando las aguas del puerto y haciendo frente al terrible fuego proveniente de unos 270 cañones antiaéreos. Aquél pudo hacer impacto con un torpedo desde una distancia de 500 yardas. El avión no regresó. Fotografías aéreas tomadas posteriormente, mostraban al "*Gneisenau*" siendo reparado en dique seco.

Los Comandos de Bombarderos y Costero de la R.F.A. atacaron constantemente a ambas unidades durante el mes de abril, infligiéndoles importantes averías. En cuanto los alemanes se convencieron de que sus acorazados permanecerían todavía algún tiempo en Brest, el Almirante Lütjens regresó a Kiel, donde tomó el mando de una nueva fuerza de correrías que comprendía al "*Bismarck*", recientemente incorporado, como así también al flamante crucero pesado "*Prinz Eugen*". El Vicealmirante Otto Cilliak llegó a Brest, en el mes de julio, para hacerse cargo del comando del "*Scharnhorst*" y del "*Gneisenau*". A fines del mismo mes, las informaciones periodísticas provenientes de Londres expresaban que las dos unidades habían recibido varios impactos directos, siendo el "*Gneisenau*" el que mayores daños había sufrido. Se decía que una bomba había perforado su gruesa cubierta y que al explotar en los tanques de combustible, había provocado un importante incendio y dado muerte a 128 hombres de la tripulación.

Si bien es cierto que no será posible conocer la magnitud de las averías producidas en los buques alemanes hasta después de la guerra, es significativo el hecho de que éstos permanecieran en puerto durante los días 26 y 27 de mayo, mientras que a 400 millas de distancia el "*Bismarck*", seriamente averiado, luchaba inútilmente para incorporarse a ellos. Dos semanas más tarde el "*Prinz Eugen*" llegaba a Brest.

A fin de librarse de los intensos bombardeos de que era objeto, el "*Scharnhorst*" abandonó el puerto de Brest durante la tercera semana de julio y se dirigió secretamente hasta La Palisse, a 240 millas de distancia. Su presencia en este lugar fue descubierta el día 23, y antes del anochecer fue atacado por aviones Stirling que hicieron un impacto directo sobre el mismo con una bomba perforante muy pesada. Al día siguiente los aviones Halifax consiguieron hacer otro impacto. Mientras tanto, en Brest, el "*Gneisenau*" era objeto de ataques de excepcional intensidad, y fue alcanzado por siete bombas como mínimo. Durante las acciones desarrolladas en estos dos días, la Real Fuerza Aérea perdió 15 bombarderos y 7 cazas; los nazis perdieron no menos de 26 aviones de caza.

En virtud de las nuevas averías sufridas en La Palisse, el "*Scharnhorst*" pronto regresó a Brest. Aquí, tanto éste como el "*Gneisenau*", fueron frecuentemente bombardeados hasta la segunda semana del mes de febrero de 1942, cuando, ya avanzada la tarde del día 11, tuvo lugar el ataque final. En total se habían realizado 3.299 vuelos de bombardeo contra los acorazados alemanes, dejándose caer alrededor de 4.000 toneladas de bombas. Durante estas actividades la R.F.A. perdió 43 bombarderos y 247 hombres.

Durante las últimas horas de la tarde del 11 de febrero, el "*Scharnhorst*", el "*Gneisenau*" y el "*Prinz Eugen*", levantaron pre-

sión. A las 2130 horas, aproximadamente una hora después del ataque de la R.F.A., abandonaron el puerto. La noche era tan oscura, que el "*Scharnhorst*", que enarbolaba la insignia del Almirante Ciliax, se vio obligado a prender los proyectores durante algunos minutos para poder enfilarse el canal. Una poderosa fuerza de destructores, torpederos y veloces barreminas acompañaban a las tres grandes unidades cuando éstas se internaron en el Paso de Calais. El Almirante Ciliax, imitando la famosa señal de Nelson, advirtió a su personal que "el Führer espera que cada uno de nosotros no escatimará esfuerzos".

Al amanecer, la escuadra se hallaba frente a El Havre, navegando a una velocidad sostenida de 25 nudos. Aquí se incorporaron a la escolta una gran formación, tipo "paraguas", de aviones de caza, y numerosas lanchas torpederas. Durante tres horas los alemanes navegaron sin inconveniente alguno bajo una intensa lluvia que reducía la visibilidad a una distancia que oscilaba entre tres y cuatro millas. Negras nubes cubrían el cielo a no más de 1.500 pies sobre el agua. Pero a las 1100 horas, cuando los buques se acercaban al Cabo Gris Nez, fueron avistados dos aviones Spitfire. Éstos fueron rechazados por una docena de Messerschmitts, pero no pudieron derribarlos, lo que permitió que aquéllos dieran la alarma.

Una hora más tarde se iniciaba la batalla del Paso de Calais, con un ataque efectuado por seis aviones Swordfish, ninguno de los cuales sobrevivió al terrible fuego antiaéreo y fuerte oposición de la aviación. Los pilotos de los aviones de caza que escoltaban a los Swordfish creyeron haber hecho uno, o tal vez dos, impactos. Poco antes de las 1230 las lanchas torpederas se lanzaron decididamente al ataque. Los alemanes lo arrojaron con un intenso fuego de artillería y una continua lluvia de proyectiles, de toda clase, de los aviones. Pero las lanchas torpederas siguieron adelante con su ataque, hasta llegar a corta distancia del enemigo y quizá hayan hecho algún impacto.

Durante el desarrollo de estas acciones, los destructores británicos atravesaban velozmente zonas enemigas, sospechadas de estar minadas, a fin de participar en la lucha. Siendo las 1534 horas, ellos fueron avistados por los nazis a una distancia de cuatro millas, quienes de inmediato abrieron un intenso fuego. Pero los destructores siguieron avanzando a toda velocidad y todos ellos, menos uno, lanzaron sus torpedos desde una distancia de 3.500 yardas. El "*Worcester*" se aproximó hasta las 2.500 yardas antes de hacer sus lanzamientos. Es posible que el acorazado que encabezaba la formación haya recibido dos impactos. Otra fuerza de destructores atacó algo más tarde, pero con resultados inciertos. Unos cuantos aviones de los Comandos de Bombardeiros y Costero también consiguieron encontrar al enemigo en el tiempo sucio

reinante y lo atacaron, y podría ser que un Beaufort haya hecho impacto con un torpedo.

Mientras anocheceía y los alemanes navegaban al Este, rumbo a sus aguas metropolitanas, aviones del Comando de Bombardeo fueron en su persecución y sembraron minas a proa de la ruta de aquéllos. Es probable que estas minas les hayan producido nuevas averías. Pero esa misma noche el Almirante Ciliax entraba orgullosamente con su escuadra en Wilhemshaven. Pocas semanas más tarde, tanto el Almirante, como el Capitán de Navío Kurt Hoffmann, Comandante del “*Scharnhorst*”, y otros oficiales, fueron condecorados por su participación en la feliz operación.

Poco después de haber arribado la escuadra a Wilhemshaven, el “*Gneisenau*” partió para Kiel, donde fue atacado durante los días 25 y 28 de febrero y posiblemente sufrió nuevos daños. El “*Scharnhorst*”, que también necesitaba que se le efectuaran importantes reparaciones, permaneció en Wilhemshaven durante cierto tiempo. Que el “*Prinz Eugen*” había salido ileso de esta arremetida por el Canal, se puso de manifiesto el 23 de febrero, al ser atacado frente a Trondheim por el submarino británico “*Trident*”, que logró hacer un impacto a popa.

El 3 de mayo, el Almirantazgo y el Ministerio del Aire informaron que el “*Scharnhorst*” estaba en Kiel, y que el “*Gneisenau*”, gravemente averiado, había sido descubierto en Gdynia. Al terminar el año, este último se hallaba aún en la misma localidad, habiéndosele desmantelado las torres de la artillería de 11 pulgadas, y el “*Scharnhorst*” continuaba reparándose en Kiel, pero se hallaba ya casi listo.

A principios de 1943, el “*Scharnhorst*” se deslizó sigilosamente a lo largo de la costa de Noruega y se incorporó, en Trondheim, al “*Tirpitz*” y otras unidades. Varios meses más tarde navegó con éstos hasta las bases que habían sido recientemente establecidas en el lejano Norte, en la zona de Narvik - Hammerfest. Los grandes buques alemanes permanecieron inactivos durante el verano, pero constituían una amenaza grave y permanente para las vitales rutas de abastecimientos aliados que llegaban hasta el Norte de Rusia, y esto obligaba a distraer una poderosa fuerza naval para la protección de todos los convoyes que se encontraban en los mares árticos.

En un esfuerzo para reducir esta amenaza, aunque fuera momentáneamente, varios submarinos británicos “enanos” penetraron por entre las defensas de Altenfjord en la noche del 22 de septiembre y consiguieron dañar seriamente al “*Tirpitz*”. Este audaz ataque alarmó grandemente al gran Almirante Karl Dönitz e indudablemente influyó en su decisión de emplear ofensivamente al “*Scharnhorst*” tan pronto como se presentara una oportunidad favorable.

Transcurrieron tres meses antes de que se presentara tal oportu-

nidad, pero en el día de Navidad se tuvo noticias de que un valioso convoy, aparentemente escoltado solamente por cruceros, destructores y corbetas, navegaba con mar gruesa a unos pocos cientos de millas del escondite del "Scharnhorst". Por consiguiente, esa misma tarde, el único acorazado eficiente que tenía Alemania abandonó su fondeadero y trazó su rumbo para interceptar al convoy. A bordo iba el Contraalmirante Erich Bey. Es posible que el "Scharnhorst" haya ido acompañado por destructores, pero estos, durante la noche, o bien regresaron a su base, o bien fueron destacados para que independientemente procediera a la búsqueda del convoy.

A las 0930 horas del día siguiente, el "Scharnhorst", navegando solo y desarrollando una velocidad de 28 nudos, se encontraba al Sudeste de la isla Bear cuando, en la semiluz de la aurora ártica, avistó a tres cruceros —"Belfast", "Norfolk" y "Sheffield"— de la escuadra británica. Estas unidades, al mando del Vicealmirante R. L. Burnett, constituían la cortina exterior del convoy, que se encontraba más al Norte. Los cruceros británicos pusieron proa inmediatamente en dirección al "Scharnhorst" y aumentaron su velocidad a 27 nudos. Ambos bandos abrieron el fuego a una distancia de 6 millas. A pesar de la corta distancia no hubo ningún impacto durante los primeros momentos de la lucha, pero, finalmente, el "Norfolk" hizo blanco con una granada de 8 pulgadas. Este impacto indujo al Almirante Bey a que interrumpiera la acción y, siendo las 1030 horas, él cayó al Nordeste, desprendiéndose rápidamente de los cruceros debido a las condiciones de tiempo que prevalecían.

Aunque había sido rechazado en su primera tentativa, el Almirante alemán estaba decidido a realizar otro esfuerzo para alcanzar al convoy. De acuerdo con este propósito, viró e inició la búsqueda hacia el Oeste. A las 1230 horas lo avistó, pero a proa del mismo navegaban aquellos tres indómitos cruceros británicos. Hubo un breve duelo de artillería con granadas, en cuyo transcurso el "Scharnhorst" logró hacer un impacto en el "Norfolk" que le ocasionó averías de consideración. Pero el Almirante Bey estaba ya totalmente descorazonado. Frustrados sus esfuerzos para eludir a los cruceros y atacar directamente al convoy, y temiendo la proximidad de buques de guerra británicos más poderosos, viró al Sur, a toda velocidad. El Almirante Burnett, con sus cruceros y cuatro destructores destacados del convoy, salió en su persecución. Ésta duró toda la tarde.

Mientras tenía lugar esta caza, una segunda y más poderosa fuerza británica se aproximaba rápidamente al Este para cortar la retirada al "Scharnhorst". Esta fuerza estaba constituida por el nuevo acorazado "Duke of York" (10 cañones de 14 pulgadas), el crucero "Jamaica" y cuatro destructores. A bordo del "Duke of York" iba el Almirante Sir Bruce Fraser, Comandante en Jefe de la Home Fleet.

Siendo alrededor de las 1615 horas, el *"Duke of York"* trabo contacto con el *"Scharnhorst"* y, después de poner rumbo al Sudeste, para llevar un rumbo paralelo al de éste, iluminó al acorazado alemán con una granada estrella a las 1649 horas. Un minuto más tarde, el *"Duke of York"* y el *"Jamaica"* rompían el fuego a una distancia que no alcanzaba exactamente las seis millas. Empero, el *"Scharnhorst"* no respondió hasta los diez minutos largos.

El duelo artillero que siguió, tuvo una duración de una hora y media, y la táctica del *"Scharnhorst"* consistía en lanzar una andanada y alejarse con el fin de ofrecer el menor blanco posible. Su mayor velocidad le permitía también aumentar la distancia en forma progresiva, y el Almirante Bey debe haber alimentado momentáneamente la esperanza de poder huir. Pero poco después de las 1800 horas el *"Scharnhorst"* recibía un impacto grave en la línea de flotación, y a los 20 minutos su velocidad había disminuido en forma notable. Sin embargo, siendo las 1824, el *"Duke of York"* cesó el fuego y el *"Scharnhorst"* hizo lo mismo. Nuevamente renacieron las esperanzas de Bey.

No obstante esto, veinte minutos más tarde los alemanes avistaron dos buques por la amura de estribor. El *"Scharnhorst"* abrió un fuego mortífero, pero los destructores (eran el *"Savage"* y el *"Saumarez"*) se aproximaron a toda velocidad para lanzar sus torpedos, desde menos de una milla. Otros dos destructores (el británico *"Scorpion"* y el noruego *"Stord"*) avanzaron rápidamente por la banda de babor y atacaron desde media milla de distancia. El *"Scharnhorst"* se estremeció violentamente al ser alcanzado por tres torpedos como mínimo.

El *"Duke of York"* reanudó su fuego a las 1901, y durante los treinta minutos que siguieron logró numerosos impactos con granadas de 14 pulgadas. Poco después el acorazado alemán estaba sin gobierno y, ardiendo violentamente, fué perdiendo velocidad. El *"Duke of York"* cesó su fuego a las 1932 horas, y entonces el *"Belfast"*, *"Jamaica"* y varios destructores se acercaron para dar el golpe de gracia. Poco antes de las 1940, el *"Scharnhorst"*, que había sido alcanzado repetidas veces por los torpedos de aquéllos, se escoró pesadamente y se hundió, prácticamente, con toda su dotación. Su comandante, el Capitán de Navío Hintze, y el Almirante Bey, estaban entre aquellos que perecieron. La batalla del Cabo Norte había tocado a su fin y la Marina Alemana había sufrido otra derrota.

La pérdida del *"Scharnhorst"* constituyó un grave golpe para la ya maltrecha *"Kriegsmarine"*. Además, había sido un buque tan afortunado (o desgraciado, según sea el punto de vista), siempre en aprietos, pero de los cuales siempre salía airoso. Pero ahora, como el otro *"Scharnhorst"* que le precedió, yacía en el fondo del mar, hecho una masa informe.

Instalaciones eléctricas a bordo

SU DESARROLLO EN LA MARINA MERCANTE

Por el Ingeniero Electricista Principal Salvador Di Marzio

Los equipos auxiliares de un buque moderno revelan cómo la electricidad ha llegado a identificarse con el servicio naval. Para poner de manifiesto las perspectivas de la iniciación de las aplicaciones eléctricas, haremos una breve reseña del desarrollo de las mismas a bordo de los buques.

Hace aproximadamente poco más de medio siglo que se introdujo la electricidad para iluminación a bordo, siendo una de las primeras instalaciones colocadas, la del “*Servia*”, de la Cunard Company, la cual llevaba alumbrado eléctrico en los compartimientos de calderas y máquinas, y en los salones destinados al pasaje. Las plantas generadoras instaladas en ese entonces no pasaban de 20 a 30 kw., dato éste interesante si se tiene en cuenta que 50 años después uno de los más grandes barcos contaba para sus servicios auxiliares, solamente con una planta eléctrica generadora de 13.000 kw.

El uso de la electricidad para “fuerza” se inició mucho más tarde; así el Almirantazgo usó motores para propulsión de submarinos, recién en 1904.

Desde esa fecha hasta el comienzo de la guerra en el año 1914, hubo un constante desarrollo de maquinarias eléctricas para el gobierno de las plantas auxiliares de los buques. Ya en 1907 el “*Mauretania*” tenía una planta eléctrica de 1.500 kw. y representaba la planta flotante más grande en ese tiempo.

La más temprana historia del desarrollo de las instalaciones eléctricas navales da cuenta de los fracasos habidos para dotar a las plantas eléctricas de las condiciones necesarias para el servicio a bordo; eso fue principalmente debido a la falta de apreciación de los servicios, así como también la tendencia a considerar qué máquinas que habían dado tan buenos resultados en los trabajos de la industria, podían igualmente darlos a bordo.

El prevailecimiento de la humedad del medio ambiente a bordo y la ruda condición del servicio, hacía necesario diseñar los equipos eléctricos más robustos y eliminar los materiales higroscópicos para la mejor aislación requerida en las máquinas eléctricas.

Los fabricantes de plantas eléctricas se vieron en la necesidad de hallar diseños especiales para suministrar equipos y motores capaces de funcionar por largos períodos, sin la mínima atención posible y resistir eléctricamente, sobre cubierta, los golpes de mar. Hoy los constructores de equipos navales, como resultado de una larga experiencia, están en condiciones de poder suministrar plantas eléctricas que respondan a todas las exigencias del servicio a bordo y con una vida casi o tan larga como la del buque.

El desarrollo de los servicios eléctricos, en todo el campo de la industria, y el uso, cada vez mayor, de la electricidad para los servicios domésticos, crearon una influencia favorable para trasladar esos servicios a bordo. En una época en que la ingeniería naval estaba solamente asociada con el vapor, hubo una natural desinclinación a desplazar las altamente seguras unidades gobernadas a vapor por las correspondientes a electricidad.

La confianza en que las máquinas eléctricas podrían funcionar en un grado de seguridad análogo a las máquinas a vapor, hasta entonces empleadas, fue creciendo muy lentamente, y así es como recién después de 1918 encontramos la más grande expansión de las aplicaciones eléctricas a bordo.

La introducción de los motores Diesel para la propulsión de los buques ha sido el hecho sobresaliente en los últimos 15 años en la ingeniería naval y contribuyó a una verdadera iniciación en adoptar la electricidad para todos los servicios auxiliares del buque; y hoy los más modernos paquetes usan solamente vapor para las máquinas propulsoras, ejemplo éste que ya poco antes de la actual guerra comenzó a ser imitado por las marinas de guerra.

Para analizar cómo las instalaciones se fueron ampliando en los buques mercantes y dada la variedad de los servicios de a bordo, haremos la siguiente clasificación:

- I — Plantas generadoras.
- II — Motores eléctricos.
- III — Equipos de cubierta.
- IV — Controles para motores.
- V — Tableros y distribución.
- VI — Propulsión eléctrica.

I. — PLANTAS GENERADORAS

Durante casi 25 años, pequeños generadores, accionados por máquinas a vapor, suministraban energía eléctrica utilizadas sólo para iluminación. Con la introducción de las turbinas para la propulsión, en 1905, se vislumbró la posibilidad de emplear generadores accionados

a turbina, capaces de suministrar la energía eléctrica necesaria para los mecanismos auxiliares; allí recién comenzó a bordo la expansión de los servicios gobernados a electricidad.

En la Tabla I se indica la capacidad total de las plantas generadoras instaladas en los más grandes barcos, durante los años 1880 a 1934.

TABLA I

AÑO	KW.	TIPO DE MOTOR
1880	30	Alternativa
1910	1.500	Turbina
1914	1.600	Turbina
1927	2.700	Diesel
1934	13.200	Turbina

En la Tabla II se indica el aumento habido, desde el año 1924, de las capacidades en las unidades de las plantas generadoras. A partir del año 1934 hasta la fecha no se tienen datos correctos al respecto, debido a la actual guerra y al empeño de la industria para la preparación de la misma.

TABLA II

AÑO	CAPACIDAD POR UNIDAD	Nº DE UNIDAD	ENERGÍA TOTAL	BUQUE
1914	400 kw.	4	1.600 kw.	"Aquitania"
1922	375 "	2	750 "	"Cunarder"
1927	900 "	3	2.700 "	"Saturnia"
1928	500 "	4	2.000 "	"Duquesa de "Richmond"
1931	750 "	3	2.250 "	"Strathnaver"
1934	1.300 "	7	9.100 "	"Queen Mary"
1934	2.200 "	6	13.200 "	"Normandie"

Si recordamos la importancia de las instalaciones eléctricas de nuestros acorazados y la capacidad de sus plantas generadoras, tendremos una idea de las instalaciones eléctricas de los buques indicados en la Tabla II, cuyas plantas son desde 1.600 kw. en 1914 a 13.200 en 1934.

La elección del tipo de planta generadora puede hacerse entre:

- a) Máquinas a vapor alternativas.
- b) Turbogeneradores.
- c) Motores Diesel.

a) Máquinas alternativas.

Las generadores gobernados por máquinas alternativas a vapor tienen un campo de aplicación muy restringido, debido al espacio que ocupan y a su peso. En buques de carga y pesqueros, con máquinas de propulsión de triple expansión, las máquinas alternativas de uno o dos cilindros son las más generalmente empleadas. Son grupos semejantes a los que tenían instalados nuestros antiguos avisos tipo A; las mayores plantas instaladas en esos buques no pasan de 40 kw. con 250 a 400 r.p.m. Esas máquinas, funcionando a relativamente baja velocidad, son adecuadas para esos buques y con el entretenimiento rutinario que se les da a bordo han demostrado un alto grado de seguridad; están destinadas a continuar en uso en buques pequeños, como son los costeros, pesqueros y de carga, donde su capacidad no pasa de 25 a 25 kw., pese a su alto consumo de vapor, pero con la ventaja de rendir un continuo y arduo servicio.

A continuación se indica en la Tabla III el peso, espacio, peso por kw. y revoluciones por minuto y el costo aproximado para los tres tipos de plantas generadoras.

TABLA III

TIPO DE PLANTA	FACTORES PRINCIPALES	CAPACIDAD EN KW.					UNIDAD
		1,5	5	10	20	30	
Máquina alternativa 400 r.p.m.	Peso	510	816	1.377	2.346	3.060	kgs.
	Espacio	0,930	1,02	1,20	1,58	1,94	m ² .
	Peso por kw. y por r.p.m.	0,852	0,408	0,342	0,305	0,255	kgs.
	Costo por kg. de material	3,00	2,26	2,14	1,84	1,89	\$
Diesel 1.000 r.p.m.	Peso	688	816	1.020	1.375	2.040	kgs.
	Espacio	0,744	0,97	1,06	1,67	2,51	m ² .
	Peso por kw. y por r.p.m.	0,483	0,163	0,104	0,0688	0,0679	kgs.
	Costo por kg. de material	4,20	3,76	3,80	3,88	4,30	\$
Turbo-generador 3.000/4.000 r.p.m.	Peso	178	293	382	765	1.096	kgs.
	Espacio	0,372	0,809	0,837	0,930	1,395	m ² .
	Peso por kw. y por r.p.m.	0,328	0,018	0,015	0,011	0,010	kgs.
	Costo por kg. de material	6,78	6,44	6,44	6,00	5,60	\$

NOTA: Los datos del costo por kg. del material están referidos al costo aproximado del año 1935 y tienen solamente un valor comparativo.

b) Turbogeneradores.

Para capacidades de más de 30 kw. vemos que conviene instalar plantas de turbogeneradores de alta velocidad, las que requieren espacio considerablemente menor y una apreciable reducción en el peso.

La supremacía indudable de la turbina la lleva a su adopción a bordo, para la generación de la electricidad, en forma de grupos turbogeneradores. Para la propulsión de grandes barcos de pasajeros la turbina es reconocida todavía como lo más conveniente en lo referente a espacio y peso. Las turbinas de los grupos turbogeneradores pueden ser dispuestas para descargar el vapor en los condensadores principales del buque, o bien en condensadores propios.

En los últimos años ha tomado un gran incremento el uso de unidades en las que la turbina y el condensador forman un solo cuerpo, llevando acopladas las bombas de circulación de agua de mar y extracción de agua condensada; estos grupos ofrecen la gran ventaja de una rápida puesta en marcha; así, nuestros grupos para el crucero "La Argentina", entran en servicio a plena carga en sólo un minuto, a contar desde que se empieza a poner en marcha, aún estando la máquina fría. El Almirantazgo ha adoptado, decididamente, este tipo de planta generadora. La siguiente tabla nos muestra la capacidad y velocidad de grupos instalados en varias clases de buques, en los últimos años.

TABLA IV

KW.	TURBINA (r.p.m.)	ENG. REDUCCIÓN	GENERADOR (r.p.m.)	TIPO DE BUQUE
60	10.000	6,67 a 1	1.500	Buque de carga
125	7.200	6,00 a 1	1.200	" " "
375	6.000	6,00 a 1	1.000	Pasajeros y carga
500	6.000	6,00 a 1	1.000	" " "
750	4.000	5,33 a 1	750	" " "
750	6.000	8,00 a 1	750	" " "
1.300	5.000	8,33 a 1	600	" " "

Actualmente hay instalados grupos turbogeneradores de 2.200 kw. con funcionamiento continuo, y representa la unidad más grande instalada a bordo para servicios de luz y fuerza, y es de hacer notar que el poder total de la planta generadora citada sería suficiente para la propulsión de ese buque a 11 millas de velocidad. La Tabla V nos muestra una interesante comparación del progresivo incremento de los turbogeneradores para el servicio de la industria.

Es evidente que la concentración, en una sola máquina, de una

potencia tan elevada como la de 160.000 kw., redonda en una muy ventajosa economía de combustible por kw/h. generados. Por los datos indicados en la Tabla II y los resultados obtenidos, nada impide que se puedan ir aumentando a bordo las potencias de las unidades generadoras de energía eléctrica, a medida que las instalaciones así lo exijan, obteniéndose de esa manera una fuerza motriz muy económica.

TABLA V

AÑO	DESTINO	KW. POR UNIDAD	R.P.M.	PRESIÓN (Kg/cm ² .)	TEMP. (°C.)	CONSUMO DE VAPOR (Kg/kw.)
1884	—	4	18.000	4,2	157	91,2
1886	Newcastle-on Tyne	75	4.800	7,0	184	25,00
1900	Elberfield	1.000	1.500	10,5	249	8,3
1912	Chicago	20.000	750	14,0	309	4,75
1922	Barking	35.000	3.000	23,6	371	3,71
1929	New York	160.000	1.500	—	—	—
1934	Battersea	105.000	1.500	—	—	—

c) Motores Diesel.

El uso de motores a combustión ofreció también una serie de dificultades térmicas similares a las halladas para los otros tipos de máquinas; sin embargo, los constructores han llegado hoy, a un grado de perfeccionamiento tal, de estas máquinas, que si bien no es definitivo, ofrece un servicio seguro.

Las primordiales ventajas de los motores a combustión son:

- a) Una disposición compacta.
- b) Rápida puesta en marcha.
- c) Economía de combustible.

La alta velocidad de los pistones y la oscilación torsional son las actuales dificultades que están siendo eliminadas gradualmente. La tendencia actual se inclina, para pequeñas unidades, hacia el empleo de velocidades comprendidas entre 1.000 y 1.500 r.p.m.; unidades de ese tipo con capacidad de 300 kw. han sido construidas para su uso a bordo, y su resultado, hasta el momento, ha satisfecho la natural expectativa que habían despertado, aún cuando se los considera todavía en período de experimentación. Se ha estandarizado el uso de plantas generadoras de emergencia a bordo de los buques, con motores Diesel, y hasta el presente las razones técnicas y económicas no han decidido todavía que este tipo de máquina desplace a las plantas accionadas a vapor, a excepción de los buques que llevan motores Diesel para propulsión. Los exce-

lentes resultados obtenidos en plantas generadoras de 300 kw., instaladas en muchos buques, con motores Diesel a 500 r.p.m., señalan el progreso hecho en las máquinas Diesel, y nos hace ver que las bajas velocidades pueden ser definitivamente descartadas con la consiguiente ventaja en el peso y espacio.

II. — MOTORES

Los motores eléctricos destinados a los distintos servicios de a bordo pueden dividirse en tres grupos:

- a) Abiertos, protegidos contra goteos.
- b) Totalmente cerrados.
- c) Estancos.

a) Abierto, protegido contra goteo.

Éstos son motores que llevan generalmente sus aberturas, para la ventilación, en forma horizontal, las cuales van cerradas con tejidos de alambre para evitar la entrada de materias extrañas y finalmente protegidos por un sombrerete o rejilla que evita la entrada de agua por salpicaduras o goteos, proveniente desde arriba de la línea-eje del motor. Están destinados al uso “continuo”, en compartimientos de máquinas auxiliares y timón, ventilación, refrigeración, talleres y todo otro uso entre cubiertas, donde no existe, en el medio ambiente, excesiva humedad.

b) Totalmente cerrado.

Son motores cerrados, que llevan sus juntas estancas con puertas de inspección también estancas, capaces de resistir una presión de agua de 0,07 kg. por cm². Se los emplea para servicios intermitentes en los compartimientos de máquinas y calderas, lavaderos, etc. Son ineficaces para el servicio “continuo”, por su excesivo calentamiento.

Dado el constante aumento del uso a bordo, de motores eléctricos, para servicios desempeñados hasta ahora por máquinas a vapor, tales como bombas de alimentación, de transvase, circulación, eyectores, etc., y requiriéndose para esos servicios motores de la característica del totalmente cerrado, pero de servicio “continuo”, se ha adoptado últimamente un tipo de motor, totalmente cerrado, pero con ventilación dispuesta en forma tal de conservar la característica de resistir presiones de agua del valor ya indicado.

c) Estancos.

Para los servicios en cubiertas tales como cabrestantes, guinches, ventilación, etc., se emplean motores estancos, de las mismas características constructivas del tipo totalmente cerrado, pero capaces de resistir una presión de agua de 0,7 kg. por cm²., por estar expuestos a la acción de las lluvias y golpes de mar.

COJINETES. — Los cojinetes, en forma de bujes, de una o dos piezas, están destinados a desaparecer, pues implican tener motores más pesados, que ocupan mayor espacio, respecto de los que usan cojinetes a bolillas o roletes.

Por otra parte, el cojinete a bolilla soporta eficientemente los efectos del roldo y cabeceo y no sufre los inconvenientes en la lubricación cuando los motores se inclinan más de 15°. La tendencia actual al empleo de equipos verticales de bombas, con motores con cojinetes a bolillas y roletes, ha contribuido al desplazamiento de los motores con cojinetes a bujes.

MOTORES ESPECIALES. — Con el incremento que las instalaciones eléctricas han experimentado a bordo de los buques, se ha llegado a la situación de que el volumen de ruidos ocasionados a bordo, en navegación, es considerable. Este inconveniente afecta ya sea en buques de guerra como mercantes. En estos últimos, en especial en barcos de pasajeros, en lo que respecta al confort del pasaje, fue necesario eliminar los ruidos producidos, principalmente, por los motores de ventilación. También se ha trabajado intensamente para producir motores silenciosos para submarinos, con muy buenos resultados.

En laboratorios de grandes fábricas de implementos eléctricos, se habilitaron secciones especiales, que por medio de instrumentos y cuartos dispuestos para ese fin, se hicieron funcionar motores, aislando y midiendo la intensidad de cada uno de los principales ruidos, determinando su origen y forma de eliminarlos. El “zumbido magnético” fue el más difícil de determinar y aislar, pero con continuos experimentos ese zumbido ha sido prácticamente eliminado.

III. — MECANISMOS DE CUBIERTA ACCIONADOS ELÉCTRICAMENTE

Desde hace más de treinta años se comenzaron a usar motores eléctricos para accionar los mecanismos de cubierta, y su uso ha seguido incrementándose a medida que han aumentado las instalaciones eléctricas a bordo de los buques, ya sean mercantes como de guerra.

La elección de si los motores propulsores para los citados meca-

nismos deben ser eléctricos o a vapor, recae de inmediato en el aspecto económico.

En general, una instalación para los fines enunciados, en barcos poco electrificados, es mucho más costosa que uno a vapor; su valor es prácticamente el doble. Por otra parte, una instalación eléctrica requiere también una planta generadora más considerable.

Con respecto a la economía que se obtiene utilizando una u otra instalación, se ha establecido definitivamente que el consumo de combustible, con guinches accionados a vapor es: por tonelada de carga maniobrada, de siete a diez veces mayor que cuando se utilizan guinches eléctricos.

Se han efectuado pruebas en buques cargueros, determinándose que el extracosto que significa electrificar los mecanismos de cubierta queda compensado por la economía en el combustible en un período de aproximadamente siete años. Así se explica cómo en buques cargueros, donde las instalaciones eléctricas no son considerables, se está empleando la propulsión eléctrica en los guinches. Esa propulsión ha sido ya definitivamente adoptada, para todos los mecanismos de cubierta, en los buques de pasajeros y mixtos, donde las instalaciones son ya muy extensas.

Guinches eléctricos.

Los guinches accionados eléctricamente son hoy adecuados para su trabajo a bordo. Permiten maniobrar cargas pesadas a la más baja velocidad requerida, así como dar al gancho, sin carga, elevada velocidad (30 m. por minuto) a fin de reducir el tiempo de su trabajo en vacío.

Últimamente se ha tratado de lograr guinches eléctricos cuya velocidad del gancho vacío, fuera de cinco a seis veces la velocidad normal de aproximadamente 30 m. por minuto. Lógicamente este tipo de guinche no ha logrado gran aceptación, ya que también la economía en tiempo depende mucho de la habilidad del operador.

Los últimos diseños de guinches para cubierta consisten en monoblocks prácticamente silenciosos (semejantes a los del crucero "*La Argentina*"), y cuyas principales condiciones de servicio son:

- a) Fácil control de los movimientos y alta velocidad del gancho en vacío.
- b) Capaces de resistir el mal manejo por personal inexperto.
- c) Capacidad para resistir el mal tiempo y golpes de mar a que están expuestos en cubierta.
- d) Cómoda disposición para inspeccionar y recorrer sus mecanismos.

Los guinches son equipados con contactores para el control de los movimientos y sus resistencias se alojan en el mismo monoblock. Sin embargo, en muchos buques, las resistencias y controllers van alojados en lugares especiales, generalmente formando parte del casillaje de cubierta, a fin de permitir, con mal tiempo, un lugar más cómodo para inspecciones y reparaciones.

En la Tabla VI se dan los resultados obtenidos con las pruebas efectuadas en seis buques cargueros, tres de ellos con los guinches de cubierta accionados a vapor y los otros tres eléctricamente.

TABLA VI

D A T O S	GUINCHES A VAPORE	GUINCHES ELÉCTRICOS
Consumo medio de combustible por tonelada maniobrada	5,02 kgs.	0,210 kgs.
Costo medio por tonelada de carga maniobrada	6,18 ets.	1,39 ets.
Carga maniobrada por cada centavo .	0,188 ton.	0,840 ton.
Carga maniobrada por día (8 horas).	999 ton.	980 ton.
Número de lingadas por hora	13	17
Carga total maniobrada	4.700 ton.	17.000 ton.
Consumo de combustible para los guinches por día	4,9 ton.	0,202 ton.

NOTA: De los resultados obtenidos se desprende la razón de la tendencia a equipar, con guinches eléctricos, aún a aquellos buques destinados exclusivamente a cargueros, y que, no siendo de propulsión a motor, requieren, para tal fin, una costosa instalación eléctrica.

Cabrestantes.

Los cabrestantes, para amarre y ancla, han sido también electricificados en forma muy pronunciada.

Para los cabrestantes de anclas, en los que se requieren una suave aceleración y uniforme variación de velocidad, el sistema más aceptado ha sido nuestro conocido Ward Leonard, que permite una mayor graduación de la velocidad y, por lo tanto, un control más completo del movimiento. Para los equipos de potencia de 20 a 50 HP., se emplean satisfactoriamente los comunes controllers a resistencia.

Timones eléctricos.

El equipo de timón accionado a vapor es reconocido como la insta-

lación de menor costo inicial, pero en cuanto se refiere a su consumo es de muy elevado costo, debido a una serie de factores, tales como pérdidas —aún en la posición cero de la caña—, condensaciones en largas tuberías de vapor, etc.

En buques de pasajeros, mixtos, ya sean grandes o medianos, propulsados a motor y en buques de guerra, el timón eléctrico, basado en un motor con funcionamiento continuo ha sido definitivamente adoptado, como consecuencia de la economía que representa la seguridad de su funcionamiento.

Cualquiera que sea el sistema eléctrico adoptado para el gobierno del timón, en todos ellos la preferencia se ha inclinado por el motor en continuo movimiento. En esa forma el máximo consumo del motor, en condiciones normales de navegación, no excede el 30 % del consumo normal a plena carga (dato comprobado en los torpederos y rastreadores).

La razón de mantener el motor en continuo movimiento y a velocidad constante se debe a que, en esas condiciones, el motor no está expuesto a pesados esfuerzos por cargas repentinas debidas a bruscos golpes de timón, o a quedar trabajando instantáneamente a vacío. Otra cosa ocurriría si un trabajo así debería efectuarlo desde la posición de “parado”.

Las condiciones de funcionamiento de los timones eléctricos es ya familiar en todas las marinas como cosa económica, eficiente y segura.

Se indican, a continuación, dos curvas de cargas de dos timones eléctricos, tomados en pruebas, en el mar. En la figura 1 la prueba se efectuó con muy fuerte mar y haciendo trabajar el timón en la forma

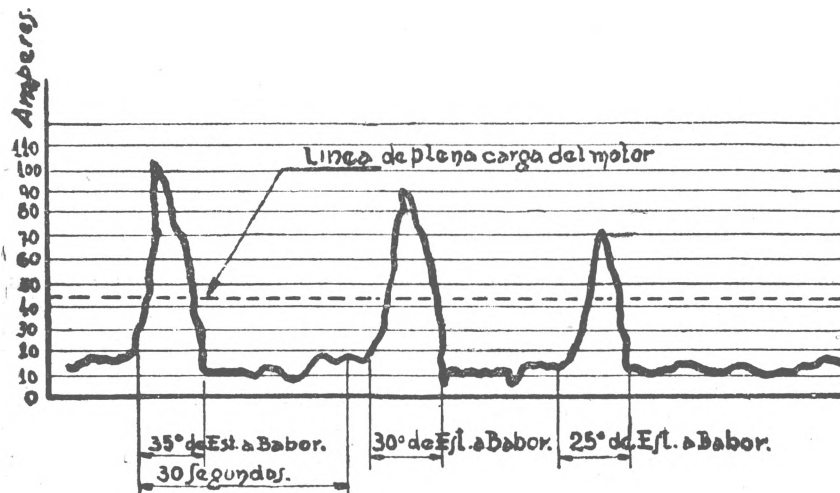


FIGURA 1

que puede verse en la figura. Su resultado fue altamente satisfactorio, pese a esas rudas condiciones de trabajo.

En cambio, en la figura 2 se indica una prueba en mar calmo y

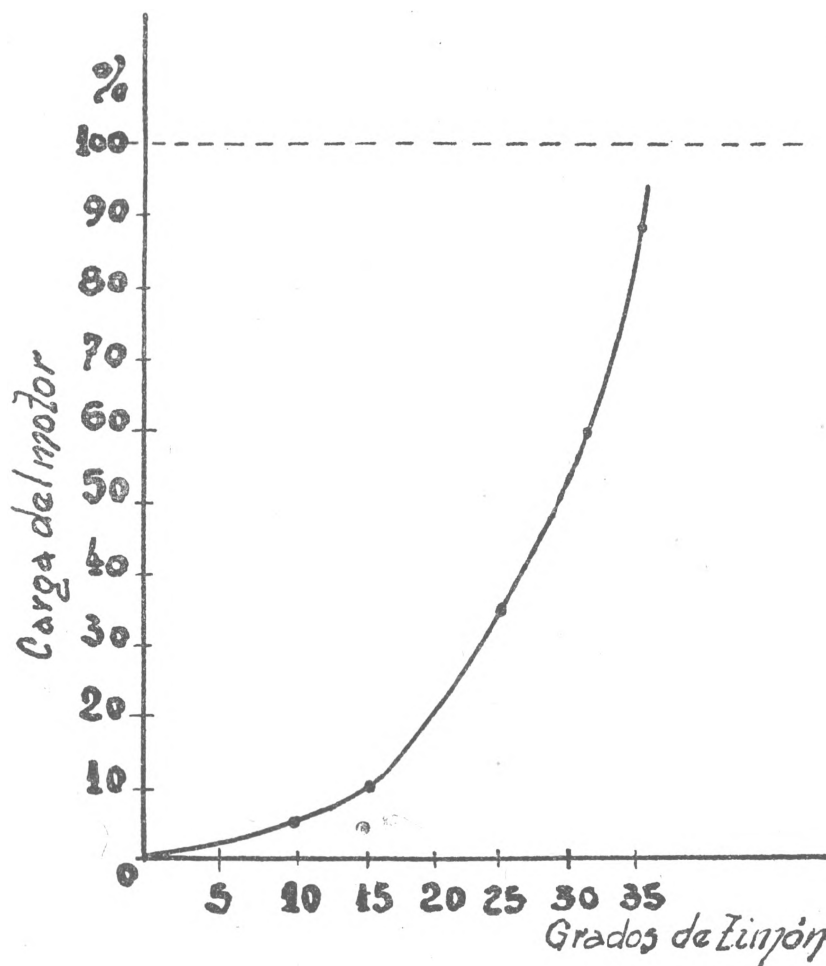


FIGURA 2

efectuando una virada en forma gradual; es de interés comparar ambas curvas de carga del motor.

IV. — CONTROLLERS PARA MOTORES

En las primeras aplicaciones de los motores a bordo se tropezó con el inconveniente de no contarse con adecuados aparatos de control y maniobra; generalmente eran dispositivos muy grandes y pesados.

La industria ha dado, en ese sentido, un gran paso, construyendo controllers tales para motores, que constituyen la máxima aspiración en lo que se refiere a: gran facilidad en las operaciones, robustez en la construcción, diseños muy sencillos, y seguro y efectivo control de las operaciones. Puede decirse, sin lugar a dudas, que se cuenta hoy con controllers para motores telecomandados o no, que aun cuando los operadores fueran torpes no le permitirían hacer maniobras equivocadas.

El peso y tamaño de estos aparatos han sido reducidos al mínimo, a pesar de haberseles aumentado los instrumentos y dispositivos de control.

V. — TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN

El tablero de distribución está considerado como el centro de gravedad eléctrica, ya que su misión es recibir toda la energía producida y distribuirla a la red del buque. Es de capital importancia, entonces, una buena disposición del tablero, que permita un flexible manejo de la instalación, así como su control más completo. El inconveniente que siempre se ha encontrado, para lograr esos fines a bordo, ha sido la falta de espacio. Por ese motivo se ha tendido últimamente hacia los tableros del tipo abierto, consistentes en esqueletos de hierro, sobre los que van montadas las barras aisladas.

Como en los buques de guerra existe también el problema del espacio, se ha llevado, hasta ellos, este tipo de tablero, el cual, si bien hace pensar que no son muy adecuados, en el sentido de la seguridad del servicio, por sus condiciones de “abiertos”, la excelente disposición y construcción de los elementos los ha hecho altamente satisfactorios y seguros. Algunos de nuestros nuevos buques los usan y con muy buenos resultados.

El constante aumento de las instalaciones a bordo de barcos de pasajeros ha exigido el montaje de tableros más grandes. La capacidad de las usinas de estos buques varía entre el 10 al 15 % del poder total de propulsión, y en un moderno barco de 20.000 HP. el largo del tablero es aproximadamente de 9 metros, vale decir que por metro de tablero se controlan aproximadamente 2.200 HP. Los nuevos diseños de automáticos e instrumentos han contribuido grandemente a disminuir el tamaño de los tableros.

Cuando la importancia de la instalación lo exige y debido también a la falta de espacio, los tableros se suelen subdividir, llevando, a sitios del buque menos ocupados, parte de la distribución. Ésta va en forma de tableros, generalmente auxiliares, y con la tendencia moderna a ser telecomandados. A fin de dotar a los tableros del espacio requerido, ya

no es necesario —debido a los sistemas modernos de comunicación, señalación y telecomando— instalar a éstos en lugares muy inmediatos a las plantas generadoras, como sería, en el compartimiento de máquinas, en pequeños barcos; lugar éste, por otra parte, completamente inadecuado.

En los buques con propulsión eléctrica, donde se usan tensiones superiores a la de 220 volts, los tableros, por razones obvias, son del tipo “cerrado” en forma de no dejar descubiertas ninguna de las partes con corriente.

Análisis del consumo de energía.

Siempre es de interés conocer cómo se distribuye y consume la energía producida por la usina del buque.

En modernos transatlánticos, se determinó, poco antes de la actual guerra, el consumo con respecto al número de personas a bordo, incluyendo la tripulación. Se obtuvieron los siguientes datos:

Máquinas, calderas y otros servicios.....	0,20 kw por persona
Calefacción, cocinas, hornos, etc.....	0,20 „ „ „
Ventilación.....	0,20 „ „ „
Refrigeración.....	0,15 „ „ „
Iluminación	0,25 „ „ „

El consumo de 1 kw. por persona se obtuvo del promedio de varios viajes.

VI. — PROPULSIÓN ELÉCTRICA

No puede decirse que la propulsión eléctrica haya experimentado un gran incremento en los buques. Existen muchas razones a considerar, antes de una definitiva decisión por esta clase de propulsión. Poco antes de la actual guerra se había comenzado a emplear la propulsión eléctrica con cierta intensidad, pero tendiéndose siempre a resolver problemas especiales y muy pocos con carácter de experimentación; así en los últimos diez años antes de la guerra se contaba con 150 buques en los Estados Unidos y unos 30 en Inglaterra.

Teniendo en cuenta que en la Marina Mercante, el mejor buque y la mejor propulsión, para un determinado servicio, no es quizás la mejor concepción de la ingeniería naval y la máxima economía del combustible, el mérito de cada tipo de propulsión puede solamente ser determinado, en cada caso individual, por una serie de factores, tales como: el costo inicial, clase de servicio, interés o clase de comercio a desarrollar por el propietario o compañía, etc.

Mucho se ha escrito y discutido acerca de las ventajas que se obtendrían con la propulsión eléctrica; constituye éste, por lo tanto, un problema muy extenso para ser analizado en estas páginas. Los buques equipados, en los últimos años, con propulsión eléctrica, darán a corto plazo una idea de las ventajas e inconvenientes de su aplicación general.

El repentino impulso de esta propulsión, en los últimos años, estaba justificado por las siguientes cuatro razones: máxima flexibilidad de control, reducción de ruidos y vibraciones, mejor y más cómoda disposición de los mecanismos en el compartimiento de máquinas, y continuo y correcto registro del poder de propulsión.

Como puede verse, éstas son condiciones notables para toda clase de buque. Depende ahora ver si interesa a las necesidades particulares de cada unidad.

Una esperanza en el progreso intensivo de la propulsión eléctrica se vislumbró cuando se empleó en un buque mercante, a cuatro hélices, el sistema a turbo-generator, debido a la posibilidad de producir vapor, a elevada presión y temperatura, en muy reducido espacio, por medio de las calderas Velox.

CONCLUSIONES

Estas páginas no han tenido otro objeto que hacer una breve reseña de la gran expansión que han experimentado, en la marina mercante, las instalaciones e implementos eléctricos. Ello fue posible por los datos que me fueron facilitados por el Director del Departamento de Marina de la Metropolitan Vickers de Manchester, señor H. G. Leivesley; datos ellos provenientes de las experiencias, pruebas, estudios especiales y resultados obtenidos a bordo de innumerables buques con los que ha estado ligada la citada fábrica de implementos eléctricos.

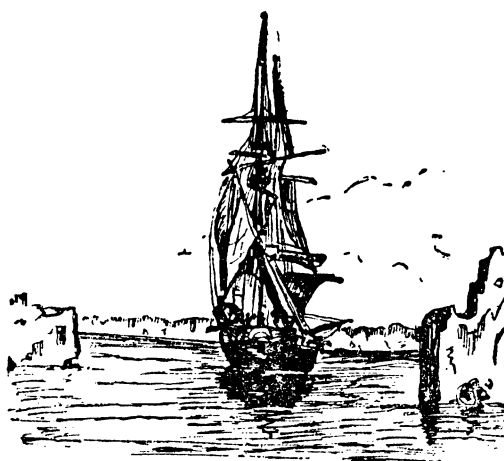
Se desprende, de esta exposición, que el enorme desarrollo alcanzado por las instalaciones en los barcos, para contribuir a la eficiencia de los mismos, ha tenido por principales razones la simplicidad de los mecanismos eléctricos y la economía que reportan en los servicios. El aparato o dispositivo eléctrico introducido a bordo, sólo fue posible cuando hubo demostrado, por otra parte, la seguridad de su funcionamiento.

Si tenemos en cuenta los instrumentos y sistemas también adoptados por la marina mercante, para los servicios de la navegación, podemos decir que el actual desarrollo de la electricidad a bordo de los buques mercantes ha aportado una definitiva contribución a:

- 1º) Navegación segura y salvaguardia de vidas humanas, por medio de aparatos e instrumentos prácticos y precisos.

- 2º) Aumentar la eficiencia de los buques por el accionamiento eléctrico de sus equipos auxiliares.
- 3º) Dotar a los buques de servicios eficientes, que permiten disfrutar del más alto grado de comodidad y bienestar a los tripulantes y pasajeros.

Finalmente podemos decir que las instalaciones eléctricas, para la marina mercante, en todas sus partes, tienen, salvo muy pocos puntos, una orientación bien definida, así como un papel preponderante en el futuro. Nuestra Marina Mercante y sus industrias afines, ahora en formación, tienen, prácticamente, a este respecto, todos los problemas resueltos y no deberán afrontar las vicisitudes ni realizar las experiencias para su desarrollo, que debieron encarar los industriales y armadores en los primeros tiempos de hace poco menos de sesenta años.



Las expediciones con catamaranes^(*)

Por David W. Thomson

En 1804 Napoleón decía: “Seamos dueños del Canal de la Mancha durante seis horas y nos adueñamos del mundo”. Esta frase repercutió como un rayo en Inglaterra.

En 1803, Roberto Fulton ofreció a Napoleón su buque a vapor para remolcar las barcas con tropas para la invasión a Inglaterra. Afortunadamente para este país, el Primer Cónsul se mostró escéptico y dijo a su secretario Bourriene: “¡Bali, estos proyectistas son todos intrigantes o visionarios! ¡No me moleste con el asunto!”.

Si Bonaparte se mostraba despectivo, en cambio Enrique Addington se manifestaba de diferente manera. Si bien el Gobierno Británico no se interesaba por la embarcación, habían otras razones por las cuales el Primer Ministro prestaba gran interés a las actividades de Roberto Fulton.

En octubre de 1801, debido a la hostilidad del Ministro de Marina francés, Fulton tuvo que dejar de lado su proyecto de bloqueo de Inglaterra con submarinos y, por lo tanto, abandonar temporarily su trabajo en ese tipo de embarcación. Después de firmarse la paz de Amiens, en marzo de 1802, entre Francia e Inglaterra, Fulton escribió a su amigo el Conde Stanhope para darle “ideas generales de mi proyecto y experimentos”. En mayo 13 de 1802, durante una sesión secreta de la Cámara de los Lores, Stanhope se expresó con gran ansiedad con respecto al submarino y en 1803 se formó una comisión que elevó al Primer Ministro un informe sobre “los principios y potencialidades del invento”.

De esta manera cómoda acordó el gobierno británico enviar, en mayo de 1803, un agente a Fulton para invitarle —en nombre del Ministro de Relaciones Exteriores, Lord Hacoquesbury— a concurrir a Inglaterra para explicar sus teorías sobre guerra submarina. Fulton se manifestó incrédulo diciendo: “Debe haber algún error, por cuanto

(*) Del “Proceedings”, febrero de 1944.

“ no existe para el gobierno británico, ni interés ni política, para llevar a la práctica una embarcación de ese tipo”.

El agente replicó que ello podría ser cierto, pero que el Ministerio deseaba interiorizarse del invento de Fulton y prefería tenerlo trabajando para Inglaterra y no en contra de ella.

Fulton preparó, entonces, una descripción general de su proyectado submarino, omitiendo solamente los detalles constructivos. Exigió que se le pagara 10.000 libras esterlinas por su viaje a Inglaterra y tasó en 100.000 libras el precio de su invento. Estas cantidades no eran exageradas, por cuanto Fulton empleó años para llegar a lo que él creía ser el arma naval más poderosa de la época y, por lo tanto, le asistía el derecho de pedir todo lo que le correspondía. Las negociaciones llevaron un año entero, y el 29 de abril de 1804 el inventor partió de París, después de recibir una carta cifrada de Lord Hawesbury, donde se le aseguraba: “de estar Vd. dispuesto a aceptar un empleo activo del gobierno británico, podrá estar seguro de recibir el tratamiento más liberal que pueda acordarse a sus eficientes servicios”.

Se ha criticado a Fulton por haberse pasado al peor enemigo de Francia, en especial después de haber roto ambos países la Paz de Amiens, en mayo de 1803, y encontrarse nuevamente en guerra. Si Fulton creía que los principios de la Revolución Francesa eran idénticos que los de la Revolución Estadounidense, su acción aparece como la más baja traición. Sin embargo, para ese entonces se había dado cuenta que Bonaparte, lejos de ser la esperanza de Europa, se había convertido en su amo loco por la gloria, y aquellos que lo miraban como conductor inspirado, no vieron sino el cambio de una forma de tiranía por otra. Fulton dijo: “Bonaparte se encuentra en un estado que Lord Somers compara con el de una bestia salvaje, incontenible por ninguna ley y que debería cazarse como a un enemigo de la humanidad”.

Fulton pasó a Inglaterra, como lo hiciera a Francia en 1797, con la creencia de permanecer un corto tiempo y seguir luego a los Estados Unidos de Norte América. Se propuso dar al gobierno inglés una descripción completa de su submarino y torpedos para que algún ingeniero competente se encargara de la construcción y operación de los mismos, y después de encargar la construcción de una máquina, que más tarde movería al “*Clemont*”, seguir viaje a su patria. A pesar de todos sus propósitos, después de permanecer siete años en Francia, demoró dos más en Inglaterra.

Viajando con el nombre supuesto de Roberto Francis, el inventor llegó a Londres el 19 de mayo de 1804 (el día después de ser coronado Napoleón como Emperador de los franceses), para encontrar que el Primer Ministro Addington había dimitido y en su lugar estaba Gui-

lermo Pitt. Nadie, excepto Napoleón, sintió la caída de Addington, y si Inglaterra estaba jubilosa, más lo estaba Fulton, pues el Primer Ministro saliente fue más o menos obligado para hacer que el inventor fuese a ese país. Pitt, por el contrario, era un entusiasta por ese viaje y posteriormente apoyó a Fulton en contra de la oposición del Almirantazgo.

El 21 de mayo, tres días después de su llegada, Fulton se entrevistó con Lord Hawkesbury, quien era Ministro del Interior, y al día siguiente propuso al gobierno que se llevara un ataque con torpedos a las escuadrillas francesas estacionadas en Brest y Boulogne, ofreciéndose para embarcar en un buque de guerra y dirigir la incursión. Esta oferta no fue aceptada, pero poco después el Ministerio pasó los planes completos de Fulton —que eran prácticamente los mismos que rechazaran los franceses— a una comisión que, presidida por el Capitán de Navío Sir Home Popham, estaba integrada por Sir Josep Banks, Presidente de la Sociedad Real; Henry Cavendish, el químico; Mayor William Congreve, inventor del cohete del mismo nombre, y John Rennie, ingeniero civil. Sir Home Popham había actuado como Oficial de enlace entre el Almirantazgo y Fulton.

El submarino propuesto por Fulton era, técnicamente, superior al “*Hunley*” de los Confederados (guerra de Secesión), y casi igual a los primeros tipo “*Holland*”. No necesitamos hacer más comentarios, ya que la descripción que hiciera Fulton habla por sí misma, a saber:

Tiene 35 pies de eslora, 10 de manga y 8 de profundidad. Lleva provisiones para 20 días, aparte de 30 bombas submarinas de 100 libras. Manejado por una dotación de seis hombres, puede navegar como una embarcación pesquera corriente, “descender en el agua a gusto..., navegar hacia adelante o hacia atrás, a la derecha o a la izquierda...” y permanecer sumergida durante siete horas sin necesidad de reaprovisionamiento de aire. “Para renovar el aire, no es necesario que la embarcación vuelva a la superficie, sino que puede hacerse por dos tubos que emergen del agua, uno de los cuales expulsa el aire viciado y el otro toma el aire fresco, y esa operación demanda de 3 a 4 minutos...”. Si fuera necesario, se podía dar periódicamente cantidades de aire acumulado en un tanque de cobre, de una yarda cúbica, a 20 atmósferas de presión, de suerte que la embarcación podía continuar otras cinco horas sumergida, es decir, un total de doce horas. En esa forma, el submarino podía permanecer bajo la superficie durante el día y recargar su tanque durante la noche.

El casco de presión del submarino “está compuesto por cilindros “ de bronce fundido, de 6 pies de diámetro... 6 pies de largo... y una “ pulgada de espesor, lo que permitiría soportar una presión de más “ de 100 pies perpendiculares de agua. Tres o más de esos cilindros

“ pueden atornillarse para formar una longitud de 18 ó 24 pies”. Los extremos son semiesféricos “para resistir la presión del agua en todas direcciones”. El casco de bronce y la torre del submarino, de 3' de diámetro y 3' de altura, se adaptan al casco de un velero común. El tanque principal de lastre se encuentra por fuera del casco de presión, y por debajo de éste está el “tanque de balanceo” o tanque auxiliar. “Cuando el tanque de lastre está lleno, la embarcación es “ aún 300 a 500 libras más ligera que el agua, y se deja entonces entrar agua al tanque de balanceo” hasta que la flotabilidad positiva se reduce tanto que basta el movimiento a mano de los propulsores horizontal y vertical para forzar a la embarcación bajo el agua.

Es curioso observar que Fulton descartó los hidroplanos, que tuvieron tanto éxito en su primer submarino.

Como en el “*Nautilus*”, el mástil y las velas se abaten y amarran al casco antes de la inmersión. La profundidad se determina por un sencillo batímetro de cristal. Un dispositivo ingenioso permite enviar y recoger una boya para la transmisión a la superficie de mensajes escritos. Mediante ojos de buey, de cristales cónicos, espesos, instalados en la torre, pueden hacerse observaciones cuando esa torre rebasa solamente un pie de la superficie.

Los tanques de lastre están divididos en tres compartimientos, de suerte que el agua puede ser bombeada entre ellos para mantener a la embarcación adrizada. Las minas y torpedos se llevan en cámaras especiales, situadas sobre los tanques, pudiendo llegarse a esas cámaras por escotillas separadas en el puente. “Esas bombas, teniendo igual peso que “ el agua, al sumergirse desplazarán su volumen de agua y no agregarán o disminuirán peso a la embarcación. Esta es la mejor forma “ de llevar esas bombas, por cuanto si se encontraran dentro del submarino, habría que reponer igual peso de agua cada vez que se “ lanzara una de ellas” .

Contrariamente al “*Nautilus*”, esa embarcación no estaba proyectada para efectuar ataques directos con torpedos. Era, más bien, un submarino posaminas. Se aproximaba a las flotas y puertos del enemigo, durante la noche, fondeando sus bombas submarinas, dejándolas flotar en la corriente de marea o empleándolas de cualquier otra manera, como la práctica lo aconsejara, para retirarse después para cargar nuevas bombas y depositarlas de igual modo en la costa o en las desembocaduras de los ríos o puertos, o entre los buques fondeados, colocándolas en número tan grande como para imposibilitar el movimiento de buques cerca de ellas, sin inminente riesgo de ser volados y aniquilados totalmente.

Una embarcación de esa clase —según Fulton— “no puede ser “ capturada por la facilidad con que puede ocultarse durante el día.

“ Puede considerarse como una batería oculta que puede permanecer
“ segura en las proximidades de un enemigo, observarlo, esperar la
oportunidad para depositar una carga de bombas y retirarse sin ser
“ descubierto”.

Básicamente, la bomba submarina era un recipiente de cobre, que contenía 100 o más libras de pólvora, y que se detonaba mediante una ceba común de cañón. Tuvo dos modificaciones: El torpedo —de 2 ó 3 libras, específicamente más pesado que el agua salada— estaba suspendido de un flotador de corcho, y su mecanismo de fuego, de relojería, se ajustaba para funcionar en un tiempo determinado. Empleado de a uno o en tándem, estaba provisto de líneas que, al enredarse en las cadenas de buques fondeados, la corriente hacía que el o los torpedos se colocaran bajo el casco.

La mina pesaba 10 o 15 libras menos que el torpedo. Fondeada de 5 a 10 pies bajo la superficie del agua, explotaba cuando un buque golpeaba su gatillo. Fulton aseguraba que sabía cómo regular las minas a efecto de que se destruyeran automáticamente dentro de un plazo de 12 meses después del fondeo, y que, por lo tanto, no constituían un peligro para la navegación después de pasado el tiempo durante el cual se las necesitaba.

“El precio promedio es de 18 libras esterlinas cada bomba...,
“ es de un poder tan grande como el de un buque brulote que cuesta de
“ 2 a 3.000 libras; 6.600 de esos torpedos pueden hacerse por 120.000
“ libras, o sea por igual costo que el de un buque de línea. Cuando má-
“ quinas de un poder tan destructivo pueden multiplicarse en alto grado
“ y con un gasto que no puede afectar a una nación rica, su empleo
“ puede producir consecuencias serias y de características noveles”.

Por alguna razón no se permitió la concurrencia de Fulton a la Comisión para expresar sus ideas. John Rennie dijo, en 1818: “Los
“ miembros de la Comisión nunca vieron ni oyeron a Fulton; se les
“ remitió bajo sobre lacrado, descripciones y dibujos que venían de
“ una persona que firmaba Francis y solamente se mandaron esos do-
“ cumentos, pues se deseaba que la Comisión expresara una opinión
“ sólida y honrada”.

Fue característico de Fulton prevenir a los británicos que el propósito de su submarino era “capacitar a las naciones marítimas más
“ débiles para atacar a las más fuertes”. Sin embargo, “cuando una
“ marina gobierna los mares, como la británica en la actualidad, sus
“ buques pueden aproximarse a los puertos enemigos como para emplear
“ minas y torpedos desde botes de remos”.

Por ese medio, varios centenares de minas de contacto “pueden
“ fondearse en los canales de acceso del Fexel, Havre, Brest u otros

“ puertos del enemigo, como para imposibilitar la salida o entrada de buques”.

Naturalmente, la Comisión rechazó al submarino y recomendó se hicieran experiencias con el torpedo. Se rechazó las minas sin probarlas, al parecer porque se creía que el enemigo podría levantarlas con facilidad. Pocas semanas después se celebró un contrato entre Fulton, Pitt y el Primer Lord del Almirantazgo, Vizconde Melville. De acuerdo con ese contrato, Fulton recibiría un salario de 200 libras esterlinas por mes, mientras estuviera al servicio del gobierno británico. Los astilleros y arsenales de la Marina se pondrían a su disposición y se le abriría un crédito de 7.000 libras para construir sus “preparaciones mecánicas” (sin embargo, se llegó a gastar 11.353 libras, 3 chelines y 2 peniques en torpedos de varias clases).

Se estipuló también que si el gobierno resolviera no hacer uso del plano, el asunto sería sometido a una comisión compuesta por dos miembros elegidos por Fulton y dos por el gabinete. Si la comisión decidiera que la invención era factible, pero que su utilización sería imprudente para la guerra naval, se compensaría a Fulton con 40.000 libras “por demostración de los principios de su invento y por revelar el modo de atacar de su submarino”. De esto se desprende que los ingleses estaban menos interesados en emplear los submarinos y torpedos de Fulton, que en tenerlos lejos de manos francesas.

Si se completara el plan, el inventor recibiría 40.000 libras (además de las 10.000 que se le dieron para su traslado de Francia) tan pronto como se torpedeara a un buque de guerra francés. El contrato tenía una duración de 14 años, y siempre que Fulton dirigiera las operaciones, recibiría la mitad del valor computado de todos los buques torpedeados. Si dejara el servicio británico antes del plazo estipulado, seguiría percibiendo solamente un cuarto de ese valor computado.

El 20 de julio de 1804, después de la firma del contrato en la casa de campo del Primer Ministro, en Putney Heath, Fulton “almorzó con Mr. Pitt” y explicó “los principios generales de la navegación submarina y el ataque, que pareció producir una gran impresión”. Nuevamente, el inventor subrayó el hecho de que sería mejor emplear los torpedos y minas desde botes de remos que desde un submarino. Dijo que todo lo que se necesitaba eran dos buques de guerra que pudieran llevar veinte botes de doce remos y un gran número de bombas submarinas y, para atender a éstas, un relojero y un armero que se encargaran de mantenerlas en orden y listas para la acción. Cada bote tendría una dotación de doce remeros, un contramaestre, dos hombres para manejar las bombas y cinco infantes de marina para mantener fuego con mosquetes y arcabuces cuando fueran atacados. A objeto de formar una fuerza eficiente y experimentada, los cuatrocientos tripulantes de los

botes deberían vivir en los buques mencionados y solamente ocuparse del mantenimiento de las embarcaciones y las bombas. Fulton agrega que los buques madres debían acompañarse con una lancha de vela y un bergantín de dos cañones. El Comandante de esa flotilla especial debía depender directamente del Almirante de la Flota y no estar subordinado al comando de ninguna base, “por cuanto se trata de un “ plan de ataque al enemigo en radas y puertos, a donde no pueden “ llegar las prácticas de la guerra, y los dos métodos de práctica son “ totalmente diferentes y no deben interferir entre sí”. El costo total del mantenimiento anual de la embarcación especial no debe exceder al de una fragata.

La flotilla estaría constantemente de guardia, aprovechando las noches oscuras y toda circunstancia favorable. El bergantín y la lancha de velas se podrían aproximar a las flotas enemigas, en muchos casos, para proteger a los botes o, por lo menos, llevarlos del buque madre hasta las proximidades del enemigo para aminorar la fatiga de la bogada y hacer que el enemigo ignore la clase de ataque. Mr. Pitt observó: “Esta es una invención extraordinaria que, parece, irá hacia la des-“ trucción de todas las flotas”.

Fulton contestó cándidamente: “Fué inventado con esas miras” (agregando en su cuaderno de apuntes: “Como no quería desilusionar “ ni a él ni al gobierno, no dudé en darle, como mi opinión, que ese “ invento llevaría al aniquilamiento total del sistema de Marina de “ Guerra en existencia”).

Mr. Pitt replicó: “Sin embargo, aquellos que dominan los mares “ en el estado actual de perfeccionamiento de las armas, serán bene-“ ficiados con el invento, mientras que las naciones más débiles no “ obtendrían ventajas de lo que se conoce hasta el presente”.

—Es verdad— dijo Fulton. “A menos que se introdujeran en la “ práctica las embarcaciones de inmersión o submarinas. Probablemente “ pasarán muchos años antes que alguna nación pueda llegar a perfec-“ cionar ese tipo de buque. De cualquier manera, se contará con sufi-“ ciente tiempo para adaptar la política futura a las circunstancias “ futuras. Si en la actualidad se pueden destruir los preparativos fran-“ ceses mediante ataques con torpedos, se podrá convencer a Bonaparte “ y al mundo entero que los franceses jamás podrán desembarcar en “ Inglaterra, pues cualquiera que sea la flota futura que preparen, ella “ podrá incendiarse”.

En esa mañana de julio, mientras Pitt y Fulton discutían la de- fensa de Inglaterra, en el transcurso del almuerzo, las blancas tiendas de campaña de la “Grande Armée” cubrían las colinas de Boulogne. A lo largo de la costa francesa, frente a Inglaterra, en Etaples, Bou- logne, Vimereux, Ambleteuse, Ostende, Calais, Havre y Dunkerque,

pero en especial en Boulogne, 120.000 hombres de infantería, artillería y caballería efectuaban diariamente ejercicios de desembarco, empleando 1.300 corbetas, bergantines, lanchas y botes de fondo plano. Napoleón planeó el alejamiento de Nelson hasta Egipto, mediante el cebo de una escuadra. Mientras tanto las divisiones francesas de Toulon, Rochefort y Brest, una división holandesa de Texel y un buque que debía partir de Cádiz —en total, 46 buques de línea y 11 fragatas, que conducían 30.000 hombres de tropa— evadirían el bloqueo para obtener el control del Canal de la Mancha por tres o cuatro días y convoyar la flotilla de invasión a través del estrecho de Dover. Napoleón esperaba en Boulogne para embarcar al frente de la expedición, requiriendo “solamente un viento favorable para ir a plantar el Aguila Imperial en la Torre de Londres”, como él mismo expresara.

Ya hubieron otros sustos anteriormente. Desde 1793, los franceses habían formado ejércitos y reunido escuadras para la invasión de Inglaterra. Cuando en agosto de 1801 se concentraron las tropas en Boulogne, una división al mando de Nelson atacó con presteza el puerto, pero dos veces fue rechazado antes de poder dañar a la flotilla.

Otra vez, en el verano de 1803, los británicos sometieron a Boulogne a un breve bombardeo y después se retiraron debido al fuerte fuego de las baterías costeras. Los franceses no podrían salir y los ingleses no podrían acercarse a ellos y, por lo tanto, se llegó a un perfecto “mate ahogado. Continuó el bloqueo, día tras día, con buen y mal tiempo. Hubieron pequeñas escaramuzas, pero continuaba la amenaza de las fuerzas del Almirante Bruix, escondidas detrás de la escollera del puerto. La táctica ortodoxa mantenía en jaque a la flotilla, pero había fallado en destruirla. Finalmente, como medida desesperada, Pitt decidió “efectuar el ataque con torpedos a Boulogne, tan pronto estuvieran listas esas armas”.

Por una casualidad, el proyecto de buque de vapor de Fulton fue presentado nuevamente a Napoleón. Esta vez el Emperador se dio cuenta de su importancia y de inmediato dictó la siguiente carta, fechada en julio 21 de 1804: “A Champagny, Consejero de Estado en el Departamento de Marina : Acabo de leer el proyecto del ciudadano Fulton, Ingeniero, que Vd. me ha enviado demasiado tarde, pues se trata de algo que puede cambiar la faz del mundo. Sea lo que sea, quiero que Vd. haga que una comisión lo examine. Tengo ante mis ojos una gran verdad, una verdad física y palpable. Corresponderá a esos señores verlo, tomarlo, probarlo. Haga la prueba de modo que todo quede concluido dentro de ocho días, pues estoy impaciente”.

Naturalmente, nunca se hizo el informe. Nadie sabe qué dijo Napoleón cuando supo dónde se encontraba Fulton y qué estaba haciendo.

En el otro lado del Canal, Pitt, aunque convencido del valor del

plan de Fulton, permitió al Almirantazgo dejarlo casi abandonado. A fines del verano de 1804, se embarcaron en la fragata "*L'Inmortalité*", de la cual era Comandante el Capitán E. W. C. R. Owen, un número de torpedos esféricos, que se unían de a pares, por medio de una longitud de cable. El buque fue a situarse frente a Boulogne y desde allí se probó el valor sorpresivo del invento de Fulton mediante el envío de algunos hombres para atacar a la flotilla francesa desde botes. Las incursiones se efectuaron con audacia y maestría. Los torpedos provistos con detonadores de diez minutos de tiempo, fueron lanzados tan próximos de los buques cabezas de la flotilla que las dotaciones de los botes tuvieron, con frecuencia, bajas por las salvas de los mosquetes de a bordo.

Por la mañana los incursores vieron a un buque francés con su bauprés volado, pero no observaron otras averías. Ello fue debido a que esos torpedos explotaban demasiado cerca de la superficie por estar mal balanceados. La corrección de ese defecto llevó más de un año a Fulton.

Por último, cuando el enemigo "se encontraba alerta y tenía una justa aprehensión por los peligrosos poderes de esas máquinas" y habían dispuesto el emplazamiento de una lancha a proa de cada buque para apartar el curso de los torpedos, se encargó al Capitán Sir Home Popham para organizar un ataque de flota a la flotilla de Boulogne y, por lo tanto, en mayor escala de lo que buscaba Fulton. Establecer comparaciones en ese caso sería plausible, pero, sin embargo, hay que considerar que Fulton pensaba en una fuerza formada para cumplir una tarea, es decir, una compuesta por torpederos, buques con artillería, goletas artilladas y una ballenera de velas, que ocupaban el lugar de los actuales aviones torpederos-bombarderos, portaaviones, cruceros y destructores, mientras que el mismo tamaño de lo que se dio en llamar Expedición de Catamaranes, desmejoró su eficiencia.

También se aumentó el tamaño del torpedo, transformándolo en un enorme e ineficaz "cofre" (como lo llamaron los ingleses), que era, simplemente, un cajón de madera, de 21 pies de largo y 3' 3" de ancho, con forro de plomo. Contenía cuarenta barriles de pólvora y, después de calafatearse bien, se recubría con lona embreada. El cajón pesaba unas dos toneladas y estaba lastrado, con proyectiles esféricos, para que flotara como un gran tronco. En uno de los extremos amarraba el cable de un grampín que se mantenía a flote mediante boyarines de corcho. Ese grampín debía engancharse en la cadena del buque fondeado, para que el cajón se abatiera sobre el costado y explotara.

El catamarán era una embarcación copiada de la balsa usada por los nativos de la costa de Coromandel, y consistía en dos maderos, de unos 9 pies de largo por 9 pulgadas cuadradas, mantenidos paralelos

mediante una barra y un par de tirantes de madera. Un marinero, con traje de jersey negro y un sombrero, también negro, que le cubría la cara, se sentaba, casi sumergido, sobre la barra transversal, y maniobrababa con el catamarán, que casi era invisible, remolcando un cofre hasta un buque francés, para fijar el grampín en la cadena del ancla. Después de sacar el seguro del mecanismo de relojería y poner a éste en movimiento, se retiraba a su buque con el catamarán, mientras la marea se encargaba de llevar al cofre contra el costado del buque (algunos de los catamaranes eran manejados por dos remeros y remolcaban a varios torpedos. Un tipo mayor permitía el lanzamiento de cohetes Congreve. Sid Sidney Smith menciona catamaranes que se utilizaron para transporte de tropas y artillería a través de rompientes, en operaciones de desembarco.

El Almirante Lord Keitd, con Sir Home Popham, como su segundo, mandó la primera Expedición de Catamaranes, y Lord Melville y Fulton figuraban en ella como observadores. El ataque en ciernes a Boulogne se suponía un secreto de Estado, pero, sin embargo, vemos anotado en el diario del locuaz J. Farington, que Benjamín West, Presidente de la Academia Real, “en una conversación sobre Bonaparte, dijo que dentro “ de diez días algo extraordinario sucedería”. No contento con propalar indicaciones misteriosas, West confesó “que la flota francesa de invasión será destruida en sus puertos por ciertos medios extraordinarios, “ que no podrán evitarse”. A no dudarlo, esas noticias habrán sido una buen plato para los espías franceses.

Durante la última parte de septiembre, la flota de Lord Keith, compuesta por la nave insignia “*Monarch*”, de 74 cañones, tres buques de 64 y dos de 50 cañones, cuatro brulotes con aparejos de balandra, un número de fragatas, goletas, balandras, portabombas y veleros menores (50 a 60 buques en total) navegaron frente a Boulogne en una forma tal, que hizo decir al Almirante Crawford, a la sazón Guardiamarina en la “*L’Inmortalité*”: “Con fines que no puedo discernir, excepto fueran para poner en guardia al enemigo y avisarle, con tiempo, de nuestras intenciones”.

Observando en la tarde de octubre 1º que unos 150 buques de la flotilla estaban fondeados, en doble fila, fuera del muelle, el Almirante Keith resolvió atacarlos. Fondeó a su flota a unas 5 millas de las líneas francesas y, durante el día, el “*Monarch*”, acompañado por tres fragatas, se aproximaron al puerto para fondear fuera del alcance de los buques enemigos.

Los franceses “que estaban perfectamente al corriente de lo que pasaba”, tomaron todas las precauciones posibles. Así, la mayor parte de los componentes de la flotilla se aproximaron a la costa; las defensas costeras estaban listas y mucha de la artillería de las embarcaciones

de invasión fue llevada a la playa. El Almirante francés Bruix envió también una pequeña fuerza para observar, de cerca, las actividades de los ingleses. Durante una noche y un día, el "*Monarch*" y sus acompañantes permanecieron fondeados sin hacer nada.

En la noche del 2 de octubre, Keith hizo un reconocimiento del puerto y a 2115 dio la señal de comenzar el ataque. Quince minutos después sonó la alarma en la flotilla y, poco más tarde, "toda la bahía fue iluminada por los relámpagos de los mosquetes, que pronto fueron aumentados por los fogonazos de la artillería hasta llegarse a una claridad de mediodía".

Los franceses se defendieron bravamente, pero no planearon ni ejecutaron contraataques. Esto no se debió enteramente a ineptitud, que sería comparativamente disculpable, sino, también, a falta de espíritu combativo. Indudablemente, el contraste entre las tácticas navales francesa e inglesa, durante las guerras napoleónicas, estaba representado por los métodos seguidos por los dos Comandantes. Así, Bruix daba sus órdenes desde a bordo de una goleta artillada, fondeada en primera línea, mientras Keith dirigía los ataques británicos desde su falúa.

El primer buque-brulote explotó a 2215 y los tres restantes se despacharon, uno tras otro, contra la línea francesa. Después de tratar en vano de hundirlos a cañonazos, los buques de la flotilla se separaron de la ruta de los brulotes y éstos explotaron sin producir averías y solamente consiguieron herir a unos pocos hombres con esquirlas. Los catamaranes y algunas lanchas —que también se emplearon para remolcar a los torpedos— a cada rato entraban en combate. Un Oficial británico dijo: "Nos aproximamos a tiro de pistola de una corbeta antes de largar " nuestros cofres bajo el fuego de los cañones costeros. La primera explosión fue muy grande y, al parecer, produjo gran consternación " al enemigo". Otros seis cofres se lanzaron a intervalos, pero solamente uno produjo averías serias. Una lancha francesa fue a dar contra el torpedo, que, al explotar, destruyó a la embarcación y sus veinte tripulantes y con ello se elevó a 27 el total de las bajas francesas. El último cofre explotó a 0330 del día siguiente y a 0414 los ingleses se retiraron, sin pérdida de vidas.

Lord Keith informó sobriamente que, al parecer, la flotilla francesa no había experimentado averías graves, "si bien es evidente que " hubo gran confusión en ella. . . Creo de mi deber expresar mi convicción de que, en el caso de una gran reunión de buques enemigos " en su fondeadero, una extensa operación combinada podría tener " perspectivas exitosas". A pesar de todo, la prensa alquilada por la Administración, aclamó el ataque como una gran victoria.

Los diarios de la oposición pronto mostraron la impostura. En me-

dio de la ironía general, la única crítica sólida fue hecha por Sir Evan Nepean, quien fuera Secretario del Almirantazgo con anterioridad. Este señor escribió lo siguiente: “Creo que hubiera sido mejor tratar
“ de atacar al enemigo en el mar, en lugar de hacerlo con torpedos.
“ Podemos esperar, ahora, que el enemigo se tome la revancha alguna
“ vez y —me parece— que si las flotas han de destruirse por medios
“ como el empleado, no podremos confiar en el futuro de nuestro
“ poder naval”.

Lord Granville, nombrado embajador en Rusia, escribió: “En la
“ mañana del viernes 5 de octubre de 1804 critiqué a mi esposa por
“ haber comentado, en la cena anterior, sobre los medios empleados
“ para atacar a la flotilla de Boulogne sobre los cuales yo la informara
“ anteriormente: «Supongo que no habrás dicho a nadie sobre la ten-
“ tativa que se efectuará contra el muelle de Calais»”. La expedición
a Calais no se inició sino dos meses después, pero, al parecer, sorprendió
a los franceses y, evidentemente, Lady Bessborough (esposa de Gran-
ville) y las habladoras restantes, no fueron escuchadas.

El segundo objetivo del torpedo sería la destrucción de Port Rouge, una batería montada sobre pilotes, que defendía la entrada del puerto de Calais. Lord Keith ordenó a Sir Home Popham, del “*Antilope*”, esperar una oportunidad favorable para efectuar la tentativa de destrucción de ese fuerte. En la noche del 8 de diciembre, el “*Antilope*”, el “*Dart*” y la goleta artillada “*Locust*” penetraron audazmente en el puerto para proteger el avance de dos cofres y del buque-brulote “*Susannah*”. Éste fondeó para ir a dar contra los pilotes y explotó, pero, de los dos torpedos, uno no atracó convenientemente y el otro, pese a hacerlo, no explotó. Ninguna vida se perdió en los dos bandos y los daños infligidos al fuerte fueron insignificantes.

El proyecto se archivó por un tiempo, si bien Pitt no perdió su fe en el torpedo. Fulton continuó recibiendo su salario de 1.000 dólares mensuales, pero la holganza le espantaba. En marzo de 1805, su máquina de vapor construida por la firma Boulton y Watt, estaba lista y embalada, esperando transporte a los Estados Unidos. El 18 de julio el inventor se quejó a Mr. Pitt de que, pese a haber escrito dos veces a Lord Barham, el nuevo Primer Lord del Almirantazgo, no había recibido contestación y, por lo tanto, entendía que el gobierno no utilizaría más el torpedo. Deseaba regresar a América aproximadamente el 1° de septiembre y pedía una audiencia del Primer Ministro para tratar sobre la posibilidad del empleo del torpedo o, en su defecto, cancelar el contrato. Fulton expresaba que Sir Home Popham sabía todo lo que se podía saber sobre el torpedo y, si Mr. Pitt estimaba factible su empleo, ello podría hacerse sin la ayuda del inventor. Agregaba Fulton:
“ En lo referente a la embarcación submarina, mi opinión ha sido siem-

“ pre que no sería una buena política de este gobierno su introducción “ en la práctica y, por lo tanto, no se me necesitará para construirlo”.

Escribiendo a Pitt otra vez, en agosto 9, Fulton volvió a insistir sobre la importancia de crear una fuerza operativa del torpedo, y dijo que, de 110 tomarse esa medida, desesperaba “de hacer nada bueno para el gobierno, u honorable para mí”. Si sus invenciones eran insignificantes, continuaba Fulton, no esperaba nada por ellas, pero, si, como él creía, fueran “capaces de producir una revolución total en la guerra naval”, entonces el gobierno debería emplearlos sistemáticamente, o bien terminar el contrato y recompensarle por su rechazo.

Pitt pasó esa carta a Lord Castlereagh, Ministro de Guerra, quien agregó la siguiente respuesta, muy diplomática, a Lord Barham, relativa a la defensa de Boulogne:

“Deseamos poseer los mejores medios para satisfacer a nuestros “ amigos sobre el asunto de Boulogne, que bajo todas las dificultades “ que parece presentar, merece, por lo menos, considerarse. Con esto “ en vista, tal vez V.E. no encontrará objeciones para ordenar a “ Sir S. Smith y al Capitán Owen, del “*L’Inmortalité*”, se presenten “ a V.E. el lunes por la mañana trayendo los últimos levantamientos “ del Ordnance Survey y otras informaciones que pudieran tener”.

A partir de entonces, el Almirantazgo tuvo muy poco que hacer en la tercera expedición de los catamaranes, excepto para actuar como despacho de las órdenes de Castlereagh. Éste pidió a Barham, el 10 de septiembre, que se pasaran los torpedos de Fulton, almacenados en Portsmouth, a bordo de los buques armados, de la defensa, “*Sceptre*” y “*Diadem*” y adscribir a éstos a la escuadra de Sir Sidney Smith. El 19, después de conferencias con Fulton, Castlereagh dispuso que se enviaran topógrafos militares para levantar una nueva carta de Boulogne y ordenó al mayor Congreve alistar 500 de sus cohetes para ser empleados en la expedición y sugirió que el Almirante Smith seleccionara, de inmediato, a 128 marineros inteligentes y emprendedores para manejar a 9 torpederos y 10 catamaranes. Se establecieron las primas siguientes por el hundimiento de diferentes clases de buques enemigos: 1.000 libras esterlinas por un navío de línea; 600 libras por una fragata; por una corbeta o un patacho de guerra, 400 libras; 200 libras para buques menores, de cubierta.

Castlereagh opinaba por encima de Lord Barham sin escrúpulos, pero, a mitad de las instrucciones que diera, se corrigió para pedir la opinión del Almirante Smith sobre la empresa e indicando que ésta solamente se llevaría a cabo si el marino la consideraba factible.

El examen de la correspondencia de Castlereagh revela que su intención era enviar la escuadra de Smith a la bahía de Boulogne para atacar la línea exterior de los cañoneros franceses, con torpedos, y sem-

brar la confusión entre ellos, permitiendo que los buques ingleses se aproximaran a 2500 yardas, para incendiar el resto de la flotilla mediante cohetes Congreve. Después de destruir o averiar seriamente al grueso de la flotilla, Smith se haría a la vela para Cádiz para atacar la flota franco-española con torpedos y cohetes. Sin embargo, Lord Barham dijo secamente y, como siempre, Castlereagh no hizo caso. “Si Ud. no manda inmediatamente a Smith a Cádiz, sin pensar en Boulogne, se habrá perdido la mejor parte del proyecto. Las fuerzas enemigas combinadas están amontonadas en Cádiz, en estado de desorden. Si los cohetes pueden utilizarse, nunca se encontrará una oportunidad mejor”.

Castlereagh explicó su proyecto a Lord Nelson, en una conferencia atendida también por Fulton, Congreve y Sir Sidney Smith. Nelson se impresionó bastante con el proyecto de Fulton de “fuerza operativa”, como para ofrecer a Smith “el mando de su División costera del Mediterráneo, con plenos poderes para actuar, como las circunstancias lo aconsejaran, atacando al enemigo en sus puertos y a sus comunicaciones costeras, tanto por mar como por tierra”.

Sin embargo, la opinión de Nelson sobre el ataque a Cádiz con cohetes, escrita a bordo del “*Victory*” el 1º de octubre de 1805, era cautelosa y reservada, así: “Aunque no se incendiaran buques, haría a Cádiz tan desagradable, que el enemigo preferiría arriesgar un encuentro a quedarse en puerto. Puedo asegurar a V.E. que yo y muchos miles en la flota quedaríamos muy agradecidos al Coronel Congreve, pero puedo expresar también que tenemos mejores perspectivas de que abandonen puerto por falta de provisiones”.

Dos días después, la actitud de Nelson tuvo un cambio naval: “Unos doce navios de línea están fondeados en la gran bahía y si los buques de guerra y los de vigilancia —que suponemos son muy numerosos— no lo impiden, Mr. Francis tendrá libre el camino. Sin embargo, tengo poca fe, pero puedo decir a los Ministros de su Majestad que él contará con toda mi ayuda.

“Los cohetes —si lo que se informa es cierto— podrían molestar en grande a la flota enemiga, pero, no obstante, confío más en el hambre para hacerlos salir de puerto y en mis valientes Oficiales y gente para destruirlos, con más eficacia que cualquier invento. Pero puede confiarse que estos caballeros encontrarán que sus planes de destrucción serán tomados en consideración con toda justicia”.

La campaña de Trafalgar es demasiado conocida como para exigir más de un ligero boceto sobre los acontecimientos que terminaron el 21 de octubre de 1805. La inesperada muerte del Almirante Latouche-Tréville, Comandante de la escuadra francesa en Toulon, el 20 de

agosto de 1804, obligó a Napoleón a postergar su proyecto de invasión de las Islas Británicas, para el año siguiente.

En marzo 30 de 1805, el Almirante Villeneuve, sucesor de Latouche-Tréville, burló el bloqueo de Toulon, que mantenía Nelson, y trató de cumplir con las instrucciones dadas por el Emperador, que incluían una serie de atropelladas y fintas, destinadas a dispersar a la flota inglesa y permitir, así, que las flotas francesas se reunieran en Toulon para proteger a la flotilla de invasión que inundaría con tropas a Kent o a Essex.

Villeneuve obligó a Nelson a entablar una caza, de Toulon a Cádiz y de Cádiz a las Indias Occidentales, y regresó a las costas de España. El 22 de julio, Villeneuve se encontró, en una niebla, frente a Cabo Finisterre, con la División de Sir Robert Calder y, después de un combate indeciso, se refugió en Cádiz. Napoleón exclamó, con ira: “¡Qué flota! ¡Cuántos sacrificios por nada! ¡Qué Almirante! ¡Todas las esperanzas se han desvanecido! ¡Villeneuve, en lugar de entrar al Canal de la Mancha, se ha retirado a Cádiz, para ser bloqueado allí!”.

Dándose cuenta el Emperador que la invasión de Inglaterra era imposible, retiró rápidamente su ejército de la costa y marchó contra Austria y Rusia. Nelson regresó a Inglaterra para tomarse un corto descanso y después volvió para unir a sus fuerzas las del Almirante Collingwood, frente a Cádiz, el 28 de septiembre.

Nelson trató, durante varias semanas, de provocar la salida del enemigo para combatir, pero Villeneuve no quería hacerlo. Después de un tiempo, el Almirante inglés se reconciliaba más y más con la idea de ahumar al enemigo en su refugio, para hacerlo salir y, mientras esperaba el envío, del Almirantazgo, de tres buques-brulotes, dijo a uno de sus Capitanes: “No me sorprendería el envío de Mr. Francis “ y sus catamaranes y del Coronel Congreve con sus cohetes, pero “ guarde esto en secreto, pues los Oficiales hablarían y no hay que “ dar ocasión para que el enemigo lo sepa. Cuando esos señores lleguen, “ consultaremos otra vez, para ver cómo podemos manejarlos”.

El plan de Castlereagh era imposible de efectuarse hasta tanto no estuvieran listos los cohetes y haberse completado el levantamiento de Boulogne. Sin embargo, mientras Sir Sidney Smith navegaba frente a ese puerto, el 30 de septiembre, fue al frente de sus botes, en la noche, para colocar varios torpedos de cobre y cofres contra la primera línea del enemigo. El resultado fue tristísimo, por cuanto seis de los torpedos explotaron sin ocasionar daños y los restantes vararon en la playa. Los británicos tuvieron un hombre herido, mientras que cuatro

franceses encontraron la muerte al amanecer siguiente, cuando tontamente trataron de remolcar a un torpedo (1).

Castlereagh no desmayó lo más mínimo ante este último contraste de una serie, y serenamente preparó el asalto de Boulogne en gran escala. Mientras Nelson, frente a Cádiz, necesitaba fragatas desesperadamente, un tercio de la flota de Lord Keith se encontraba sirviendo a Sid Sidney Smith. Barham y Keith cambiaron cartas venenosas referentes a cofres, catamaranes, cohetes y Sir Sidney Smith, pero ninguno de los dos tenían poder necesario para anular las órdenes del Ministro de Guerra.

El Comodoro Smith continuaba con sus salidas. En la noche del 1° de octubre de 1805, el Capitán Seccombe gobernó su embarcación, de ocho remos, hacia un cañonero francés, en la Rada de Boulogne. Lanzó un par de torpedos cuyos cables se enredaron perfectamente en la cadena del ancla del buque francés y, cuando se retiraba Seccombe, explotaron los torpedos, pero su acción hizo solamente saltar al cañonero, sin averiarlo. El Teniente Payne, del "*L'Inniortalité*", tuvo una experiencia similar. Ante esos fracasos, Fulton probó un torpedo, en un recipiente con agua salada, y llegó a la conclusión de que los franceses "debían la salvación de los dos cañoneros al detalle de no estar los torpedos bien balanceados al entrar en el agua y a que los cables de acoplamiento no estaban ligados a una brida como para hacer que los torpedos se colocaran debajo de la quilla de los buques".

Para restablecer la estabilidad de los torpedos, Fulton decidió, o, mejor dicho, encontró imperativo destruir un pequeño buque, y para ello se destinó a una presa de guerra, la pesada goleta dinamarquesa "*Dorothea*", que estaba fondeada en la rada de Walmer, frente al castillo de igual nombre, que era la residencia oficial de Pitt como Lord Guardián de los Cinco Puertos. Fulton cargó un torpedo con 170 libras de pólvora y lo unió a otro, que actuaba como contrapeso, con un cabo de 18 brazas. Como el buque calaba 12 pies, suspendió cada torpedo de flotadores de modo que se mantuvieran sumergidos a 15 pies.

El 14 de septiembre de 1805, Fulton anunció que el "*Dorothea*" volaría a las 17 horas del día siguiente. "Asuntos urgentes llamaron a Mr. Pitt y Lord Melville a Londres", pero se encontraban presentes el Almirante Halloway, el Comodoro Smith, el Capitán Kingston, el Teniente Coronel Congreve, el Capitán Owen (quien su pobre opinión sobre el torpedo —que era la de la marina inglesa en general— le hizo

(1) El Comandante en Jefe de la Flotilla francesa informó lo siguiente: "En bajá mar encontramos en la costa varios restos de cofres y, particularmente, una de esas máquinas de fuego que los ingleses usaron el año pasado con mucho ridículo y poco éxito."

ofrecerse para permanecer a bordo del “*Doroteha*” durante la experiencia). Además, se encontraban la mayoría de los Oficiales de la escuadra de Lord Keith. Todos ellos siguieron a Fulton hasta la playa y observaron cómo dirigía a los botes con un pañuelo atado a un bastón. Se emplearon dos lanchas de 8 remos para llevar los torpedos, que fueron a pasar por la proa del “*Dorothea*”, y lanzaron sus cargas a babor y a estribor, respectivamente. Fulton informó a Lord Castlereagh que exactamente a los 15 minutos “tuvo lugar la explosión que levantó a la goleta y la partió en dos. Ambas partes se hundieron de inmediato y un minuto después no se divisaba del buque sino fragmentos flotantes. Su palo mayor fue arrojado al mar y el trinquete se rompió en tres partes. Los baos y cuernas fueron arrancados y las tablas de cubierta quedaron reducidas a fibras. En resumen, su destrucción fue completa, y el efecto fue muy extraordinario. La potencia, como calculara, pasó en línea recta a través del casco, que representaba la línea de menor resistencia y, por lo tanto, arrolló con todo. Cuando se levantó el buque, por la explosión, no presentó más resistencia de la que presentaría una bolsa de plumas, y se hizo pedazos, como una cáscara de huevo”.

Fue muy desafortunado que no se hubiera permitido a Fulton experimentar y mejorar su torpedo durante el otoño de 1804, como él deseaba, pues las “bombas submarinas” empleadas entre agosto de 1804 y septiembre de 1805 fueron totalmente inútiles.

A la carta de Fulton a Lord Castlereagh, siguió el 27 de octubre un informe oficial a Nelson, cuando aún se ignoraba su muerte. En él se decía: “Con respecto a la flota enemiga en Cádiz, espero que V.S. tendrá la gloria de destruirla en el mar o bien encontraremos los medios —tarde o temprano— para destruirla en puerto. No me ha parecido deseable enviar a V.S. a Mr. Congreve o Mr. Francis, hasta tanto no se provean de los medios necesarios para llevar a cabo sus respectivos medios de ataque”.

Castlereagh añadía que el poder del arma, que se había averiguado satisfactoriamente sobre un buque comprado con ese fin, depende de “circunstancias y puede llevar al éxito o al fracaso, según sea la posición de las naves enemigas”. Sin embargo, empleada con pericia, podría destruir cualquier buque, por grande que fuera.

El informe continuaba “Solamente puedo expresar que puede emplearse frecuentemente con efecto y, en los casos de éxito, sus efectos no pueden ser contrarrestados, después de la explosión, como podrían ser los incendios provocados por los cohetes que, como cualquier otro fuego, puede ser apagado por las tripulaciones. Espero enviarle esas armas pronto, y estoy seguro que V.S. facilitará su aplicación”.

A fines de octubre se entregaron a Sir Sidney Smith las cartas

especiales de Boulogne y, entonces, mientras se esperaban los cohetes, decidió probar el torpedo mejorado. El 27 de octubre, el Teniente C. F. Payne, del "*Bloodhound*", efectuó la incursión contra uno de los buques de la escuadrilla de Boulogne. Tanto Smith como Fulton se abstuvieron de explicar las razones que hubieron para que no volara la goleta atacada, pese a haber explotado el torpedo.

Finalmente, se entregaron los cohetes, y la escuadrilla de Smith apareció frente a Boulogne el 17 de noviembre. Ésta informó que, noche tras noche, "nuestra gente remó valerosamente para entrar dentro de las líneas enemigas y lanzar los torpedos a proa de los buques". Sin embargo, los ataques fracasaron, por cuanto los buques atacados estaban fondeados a dos anclas (que resultó el método más simple anti-torpedo y el primero) y las cadenas deflexionaban a los torpedos cuya explosión era inocua. Sir Sidney Smith notificó a Lord Castlereagh que su última aventura de Boulogne, el 21 de noviembre, había muerto al nacer, debido al mal tiempo. Con toda exuberancia abogó por la "fuerza especial de tarea" de Fulton. Añadió que estaría listo para atacar a la flotilla, durante el verano siguiente, pero cuanto antes se lo enviara a Cádiz tanto mejor sería, para atacar y destruir los restos de la flota franco-española.

Fulton, sin embargo, no estaba en absoluto satisfecho y repetidas veces urgió para que su invención se organizara como un sistema.

El 25 de noviembre dijo a Lord Castlereagh que "después de 13 meses de ensayos y discusiones, todavía vuelvo a pedir que se sistematice, y lo hago porque estimo que ello consultaría los mejores intereses del gobierno. En lo que a mí respecta, después de mostrar cómo se construyen los torpedos y cómo se los aplica con seguridad y simplicidad, poco se requiere de mí. Corresponde ahora que buenos marineros los empleen y busquen oportunidades para destruir al enemigo".

El mismo día, Fulton transmitió a Sir Sidney Smith un plan, larga y cuidadosamente estudiado, para la creación de una División de torpedos, compuesta por dos fragatas, uno o dos veleros pequeños—para transmitir mensajes— y dos buques-depósitos, armados, que pudieran conducir 20 lanchas torpederas. Sobre esa División, Fulton afirmó: "Puede moverse de un lugar a otro con facilidad. Puede encontrarse aquí, en Brest, Ferrol o Cádiz, en pocos días, y estará siempre lista para actuar al primer aviso, lo cual es necesario para aprovechar la ventaja de vientos, mareas y otras circunstancias. Cuando considero que esta pequeña División no es sino algo íntimo en la balanza del poder británico y cuando pienso en lo que podrá hacer, con muy poco riesgo, veo la probabilidad de aniquilarse a los restos de las flotas francesa y española. Y he dicho aniquilamiento,

“ por cuanto tal sería la consecuencia de propulsar este nuevo invento “ con inteligencia y vigor”.

No bien hubo remitido esa carta, Fulton preparó un Memorándum detallado sobre un ataque que podría llevarse, durante la primavera próxima, contra la División francesa en Brest, mediante 50 lanchas torpederas. Estimó que toda esa División podría torpedearse en una noche y tal vez sin perder ninguna de las embarcaciones incursoras. Aún dijo que, si se perdieran 300 hombres —que representaban la mitad de esa fuerza—, esa pérdida sería insignificante comparada con la que se tendría en una acción naval con los franceses.

“Lo que se necesita son botes, hombres y pólvora. Cuento con los “ demás requisitos. Si este sistema pudiera despejar la rada de Brest, “ podría despejar cualquier otro puerto enemigo. La medida prudente “ es estar bien preparados y esperar el momento propicio para el “ ataque”.

Habiéndose descartado el empleo de los cofres de madera, solamente se emplearían los torpedos de cobre.

Castlereagh no quiso mandar a Smith a Cádiz hasta tanto no se destruyera a la flotilla de Boulogne. Todo se mantuvo a la espera, y Fulton, ansioso de empezar a trabajar con su buque a vapor, demandó no ya las 40.000 libras estipuladas en el contrato, sino 60.000 y la continuación de su sueldo actual de 2.400 libras por año, durante su vida, siempre que no revelara los secretos del torpedo.

Fulton aseguró a Lord Castlereagh “que, por grande que pareciera “ esta demanda, no estoy interesado en su éxito, pues con dejar que “ mi invención durmiera, me parecería que abandono un tema que “ contiene una fama de lo más filosófica y honorable, y tal vez el interés “ de mi país, que es más querido para mí que toda otra consideración “ de riquezas. Sin embargo, espero que Estados Unidos e Inglaterra “ comprenderán perfectamente sus mutuos intereses y no me será nece- “ sario llevar mi invención a la práctica, para nuestra propia defensa. “ Tampoco tengo deseos de emplearlo para ventaja de cualquier otro “ país”.

A pesar de todo, Fulton, para dar fuerza a su demanda, amenazó con dar a Francia su “sistema, que necesariamente barrería a todas las “ marinas del Océano”. En enero 6 indicaba a William Pitt lo siguiente:

“Debe tenerse en cuenta que no he venido acá tanto para conseguir “ un beneficio material como para demostrar que tengo el poder, y “ podría, con el desarrollo de mi plan, adquirir fortuna y hacer a Uds. “ un daño infinito y, por lo tanto, creo que los Ministros pueden evitarlo “ mediante un arreglo conmigo.

“Traté, sin embargo, celosamente de ser útil, y he probado que “ puede obtenerse un bien inmenso. Sin embargo, presumo que Lord

“ Barham no ha tenido tiempo para considerar la situación peculiar
“ en que me encuentro, además de considerar mi invento y todas sus
“ consecuencias”.

Pitt nunca contestó esa carta, pues se encontraba en su lecho de muerte, en su casita de Putney Heath (Londres). Su corazón se había roto por la acusación de Melville, uno de sus amigos más íntimos. Los triunfos franceses en Ulm y Austerlitz, en octubre 17 y diciembre 2 de 1805, aceleraron su muerte. Cuando murió el 23 de enero de 1806, se dispersó su gabinete y Lord Grenville —un pariente político pobre— heredó el puesto de Primer Ministro. De inmediato, Fulton se dio cuenta que no tenía perspectivas de obtener de Grenville las 60.000 libras, ni la anualidad, y cuando pidió las 40.000 libras del contrato, encontró que el Gobierno no estaba inclinado a pagarle.

En agosto de 1806, su petición fue llevada a una junta de Arbitraje compuesta por Sir Charles Blagden, el Capitán Thomas Hamilton y el Dr. Edmund Cartwright y Alexander Davison, como estaba especificado en el contrato firmado entre Mr. Pitt y Fulton. Las negociaciones fueron tan largas y enredadas, que no hay necesidad de referirlas, ya que están incluidas en la excelente obra del General Parsons, titulada “Roberto Fulton y el submarino”. Baste decir que el inventor pasó la mayor parte de 1806 defendiendo su caso y que en febrero de ese año Sir Sidney Smith, ya Contraalmirante, se embarcó. Smith protestó vigorosamente, pero sin resultado, a William Windham, sucesor de Castlereagh, como Ministro de Guerra. A ese efecto le escribió:

“Seguramente la muerte de Lord Nelson no operará tan desventajosamente como para transformar nuestro sistema naval en uno simple y pasivo de defensa, cuando las operaciones ofensivas destinadas a destruirlos medios del enemigo son mucho más eficaces.

“Espero ansioso su contestación, a ésta, para saber si debo esperar libertad para trabajar. En caso contrario, si hay otros que gusten del paso lento (y hay muchos), podrían relevarme, pues lo harían mejor que uno que está a disgusto”.

Es posible que el empleo del torpedo mejorado habría justificado las esperanzas de Smith, pero, sin embargo, Inglaterra ya no temía la invasión, pese a que sus aliados Rusia y Austria, en la tercera coalición, estaban en el suelo. Había pasado ya el día de los remedios desesperados y Grenville rehusó la utilización de un invento que podría fácilmente volverse contra Inglaterra.

En sus esfuerzos, para convencer al gabinete de Grenville de que adoptara sus torpedos, Fulton cometió el error de describir el experimento con el “*Dorothea*,” al Almirante de la Flota, Lord St. Vincent. Éste “reflexionó un rato y después dijo que Pitt fue el más grande tonto de todos los tiempos, cuando estimulaba un sistema de guerra

“ que los ingleses, que dominaban el mar, no lo necesitaban, y que, “ de resultar efectivo, les quitaría ese dominio”.

La Junta de Arbitraje también decidió que “el sistema de guerra submarina” de Fulton no tenía valor para Inglaterra. Concedió que el submarino era practicable y admitió que los torpedos y minas podían hundir buques, pero sancionaron que Fulton había hecho tan poco con su torpedo, que no merecía las 40.000 libras esterlinas. Tampoco creyó esa Junta que valía la pena gastar esa suma para evitar que Fulton diera a Francia su sistema y que su pretensión de que 12.000 minas fondeadas en el Canal de la Mancha “cortaría la mayor parte del comercio de Inglaterra” y forzaría a ésta “a someterse a cualquiera de las condiciones que Bonaparte quisiera dictar”, era imposible, por cuanto esos dispositivos serían llevados a la costa por los temporales.

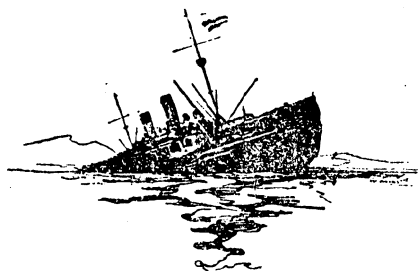
De cualquier manera, la Junta afirmó que “unos cuantos buques podrían barrer las minas del Canal mediante cables y destruir las bombas”.

Fulton refutó esas objeciones por satisfacción propia y la de dos de los árbitros. Como escribiera a Joel Barlow, en septiembre de 1806, se le concedieron “las 10.000 libras esterlinas, que ya recibí, con 5.000 “ de salario; total 15.000 libras. Mi situación ahora es con manos libres “ para quemar, hundir y destruir a quien me plazca y pienso ahora “ seriamente en dar la libertad de los mares mediante la publicación “ de mi sistema de ataque”.

A fines de octubre de 1806, Fulton partió de Falmouth para continuar con la experimentación de su torpedo en su patria y para completar una obra mucho mayor, que era la construcción del “*Clermont*” primer buque a vapor.

Cuando dejó a Inglaterra, estaba convencido que sus torpedos “ no habían sido ensayados con justicia y las fallas no son más ni de “ las máquinas”, sino del Gobierno.

Esto se acercaba a la verdad, pero la causa principal del fracaso de Fulton —causa muy rara— fue de que sus teorías tácticas se habían adelantado a sus armas.



Panorama industrial del país en los umbrales de la postguerra^(*)

Por el Ingeniero Maquinista de 1ª Pío E. Feliponi

El tema que he tratado de encarar, bajo una faz eminentemente práctica, se refiere a la “capacidad industrial del país”. Tal como lo había imaginado al comenzar mi trabajo, es un tema demasiado extenso para poder ser tratado en estas pocas páginas. Tampoco ha escapado a mi criterio, la responsabilidad de esta tarea y por ello he tratado de suplir mi falta de autoridad en la materia con una minuciosa selección en la bibliografía consultada. Algunas consideraciones personales, basadas en la observación y la información periodística, así como la actualización de las estadísticas del país, completan el material de este trabajo; es indudable que el respeto y la consideración que le debo al lector me han obligado a ser riguroso en la consignación de datos y estadísticas oficiales, y para ello he contado con el valioso concurso del señor Simón P. Bayona, a quien, por tal motivo, debo considerar vinculado a este trabajo, que he dividido en dos partes esenciales. En la primera parte trataré de dar una idea más o menos panorámica del “estado industrial del país” en la actualidad, para lo cual, inevitablemente, tendremos que hacer un poco de historia.

En la segunda parte del mismo, trataré de desarrollar el tema, concretándome a las industrias que considero vitales para el país, por razones estratégicas y otras que se podría movilizar, con vías a la competición en mercados extranjeros.

No deberá extrañar que en mi exposición haya mucho de crítica, pues entiendo que la finalidad de estos trabajos que venimos desarrollando es eminentemente constructiva e ilustrativa; y la única manera de conseguir esa finalidad, es “aferramos a la realidad por cruda que ella sea”. Sé, por experiencia, lo pesadas que son las cifras y las esta-

(*) Este trabajo tiene por base una conferencia preparada para ser pronunciada a bordo del crucero “Almirante Brown”, a cuya plana mayor pertenece el autor.

dísticas en estas clases de trabajos, y por eso las usaremos con mucha parquedad y solamente en los casos indispensables.

Comencemos por definir como Industria, a la actividad dedicada a una elaboración o transformación de la materia prima, mediante la cual se obtiene un nuevo producto apto para su consumo o su utilización. De acuerdo con esta definición, eliminaré, pues, de este trabajo, a nuestra riqueza agropecuaria, base y puntal de la potencialidad económica del país.

Dice A. Dorfman, en su "Historia sobre evolución industrial del país": "La industria en la época colonial, poco antes de la gesta emancipadora de 1810, tenía un carácter típicamente artesanal, alcanzando su máxima expresión en el Norte, Cuyo y Córdoba, hasta donde había llegado la influencia del imperio incásico; allí se producía azúcar, vinos, harinas y aceites; el resto venía de España; en los fértiles valles catamarqueños se cultivaba y producía el algodón, tanto y tan bueno, que una real cédula dispone su destrucción para evitar la competencia con el producto peninsular.

"Los tejidos tucumanos llegaron a exportarse a Buenos Aires, Chile, Potosí y Brasil, fabricados por los indios, entre quienes la rueca «se hizo símbolo de esclavitud y motivo de inextinguible odio». Todo el virreinato era un taller industrial, en activo movimiento. Pero muy pronto comienza a cambiar el cuadro y esta actividad empieza a caer bajo los rudos golpes del libre cambio.

"En Jujuy ya prosperaba la caña de azúcar; la misma Buenos Aires no se dedicaba solamente a la agricultura, puesto que ya eran famosos, en aquellos tiempos, sus chocolates y calzados con cueros curtidos en Corrientes, que se exportaban hasta el Perú. La disminución del derecho aduanero, sobre los tejidos, en un 50 %, ocurrido en 1810, abrió las puertas a las telas baratas inglesas y aniquiló progresivamente a la industria argentina del tejido; ocasionó el abandono del cultivo del algodón, que aquí prosperaba antes que en EE. UU., y terminó definitivamente con los tejidos de lana.

A partir de entonces es necesario esperar sesenta años para que se opere una reacción favorable de estímulo industrial.

En 1860 comenzó una época de transición entre la industria casera y la producción fabril, que se extiende hasta 1890. En el ínterin, en 1877, se realiza en el país la primera exposición industrial, para la cual alcanzan unas cuantas aulas cedidas por el Colegio Nacional de Buenos Aires.

A partir de entonces comienza, lenta y paulatinamente, a perfilarse la industria nacional, cuyos principales obstáculos, que se habrían de

prolongar a través del tiempo hasta nuestros días, son: la falta de protección oficial y la falta de técnicos y obreros especializados.

No obstante eso, son evidentes sus progresos, y en 1908, como consecuencia de un decreto firmado el año anterior por el Presidente Figueroa Alcorta, se realiza el primer censo industrial, cuyos resultados nos servirán a nosotros como punto de partida en esta primera parte de nuestro trabajo.

No se puede negar, y sería ingratitud por otra parte hacerlo, la influencia que ha tenido en el desarrollo industrial del país el técnico y el capital extranjero, que encontraron en un país joven y rico campo propicio para sus afanes de lucro, al amparo de una generosa cuanto errónea política económica, seguida por nuestros gobiernos hasta nuestros días; política de proteccionismo a los productos extranjeros en detrimento de los de igual manufactura, pero nacionales, y en algunos casos de concesiones de servicios públicos a empresas extranjeras en condiciones gravosas para el país. Pero no vayamos a creer por ello en la incapacidad, tantas veces esgrimida, del nativo para bastarse a sí mismo. Baste citar para ello algunos ejemplos. El Ferrocarril Oeste fue el primer ferrocarril en la Argentina y su empresa fundadora estaba integrada por comerciantes porteños, exclusivamente. En 1862 pasó a poder de la provincia y once años más tarde llegaba a la ciudad de Chivilcoy, donde se inauguró el monumento recordatorio que decía: "Ferrocarril Oeste a Chivilcoy - Integramente Construido con Recursos Nacionales". Demás está decir que este ferrocarril fue vendido, posteriormente, a los ingleses en una operación económica desastrosa y lamentable.

En cuanto a la corriente eléctrica, las usinas particulares y a veces municipales, llegaron a sumarse alrededor de 700 en el año 1929; desde entonces, mediante la acción monopolizadora, realizada siempre al amparo de concesiones onerosas, todas estas usinas fueron compradas por grandes empresas, que han hecho y siguen haciendo, algunas de ellas, negocios enormes y con tarifas exorbitantes. Es digno de señalar que la primera, aunque pequeña usina de electricidad en Buenos Aires, perteneció a un ingeniero argentino. Y así sucesivamente, es amplia y extensa la bibliografía al respecto.

Como dijimos anteriormente, vamos a tomar como punto de partida el censo industrial de 1908, y mediante la comparación con las cifras arrojadas por el último Censo efectuado en 1941 (publicado este año), trataremos de deducir algunas conclusiones con respecto a su estado y desarrollo. Hay que tomar, sin embargo, estas cifras con cierta reserva, afectadas probablemente con una tendencia bajística, que puede atribuirse, entre otras, a las siguientes razones:

**DATOS ESTADISTICOS REFERENTES A TODO EL PAIS Y A RUBROS IMPORTANTES
DE INDUSTRIAS**

INDUSTRIAS	ESTABLECIMIENTOS			PERSONAL EMPLEADO			FUERZA MOTRIZ EMPLEADA (H.P.)		
	1908	1935	1941	1908	1935	1941	1908	1935	1941
Alimenticias, vinos, tabacos	8.500	11.500	14.000	136.000	—	190.000	83.000	—	638.000
Textiles	190	37.000	7.200	10.000	—	120.000	5.000	—	130.000
Mecánicas	4.400	8.800	14.220	20.000	93.000	151.000	8.500	130.000	205.000
Total de industrias en todo el país...	32.000	—	58.000	330.000	—	810.000	230.000	—	3.603.000

- 1°) El temor de algunos industriales de que los datos recopilados puedan servir de base a nuevos impuestos.
- 2°) Falta de seriedad de los mismos industriales al proporcionar esos datos, que no alcanzan a comprender el verdadero motivo y utilidad de tantas molestias.
- 3°) Fallas achacables a los mismos recopiladores.

El nuevo organismo, recientemente creado e inaugurado en los últimos días del mes próximo pasado, ha de subsanar, sin duda alguna, muchas de las deficiencias anotadas, y seguramente podremos contar con datos más serios y estadísticas más completas en lo sucesivo. Nos hemos referido al Consejo de Estadísticas y Censos, organismo del cual pasa a depender la Dirección General de Estadísticas. Pero no obstante las fallas ya mencionadas, creemos que aun así, cumplen nuestro objetivo.

Tenemos ante nosotros dos exposiciones gráficas comparativas del estado industrial del país hasta 1941, que, como hemos dicho antes, es la fecha en que se efectúa el último censo industrial. Hemos seleccionado, para no fatigar la atención del lector, solamente tres rubros importantes de industrias, por considerarlas básicas para nuestras posibilidades; inmediatamente las analizaremos. Antes deseamos referirnos a un hecho de singular importancia en la historia industrial del país.

En 1924 la U. I. A. (Unión Industrial Argentina), bajo la presidencia de Luis Palma, organiza la exposición industrial, que debía exhibir ante los incrédulos los progresos realizados a partir del certamen de 1910 y, en especial, durante los años de la primera guerra mundial. Es así como, por primera vez, se exponen solamente productos nacionales, que se elaboran a la vista del público, para destruir el "argentinismo vergonzante". Hasta entonces los productos argentinos se encubrían bajo etiquetas que falsamente declaraban su procedencia extranjera, encontrándose el calzado a la cabeza de esos artículos.

Volvamos a nuestros gráficos y podremos apreciar que, también en aquel entonces, la conflagración europea le da un vigoroso impulso a la naciente del país. El año 1908 no revela progreso cualitativo para la industria argentina, salvo el establecimiento de algunas pocas nuevas, como la del papel, extracto de quebracho y algunos productos químicos; pero tanto el gráfico N° 2, como en el cuadro sinóptico, vemos que corresponde el primer plano a las industrias alimenticias, como cuadra a un país eminentemente agropecuario como el nuestro. Vale decir que las industrias alimenticias transforman materia prima abundante, no sólo para el consumo interno, sino también para

ESTADISTICAS REFERENTES A TODOS LOS ESTABLECIMIENTOS DEL PAIS

Por grandes grupos de Indust.

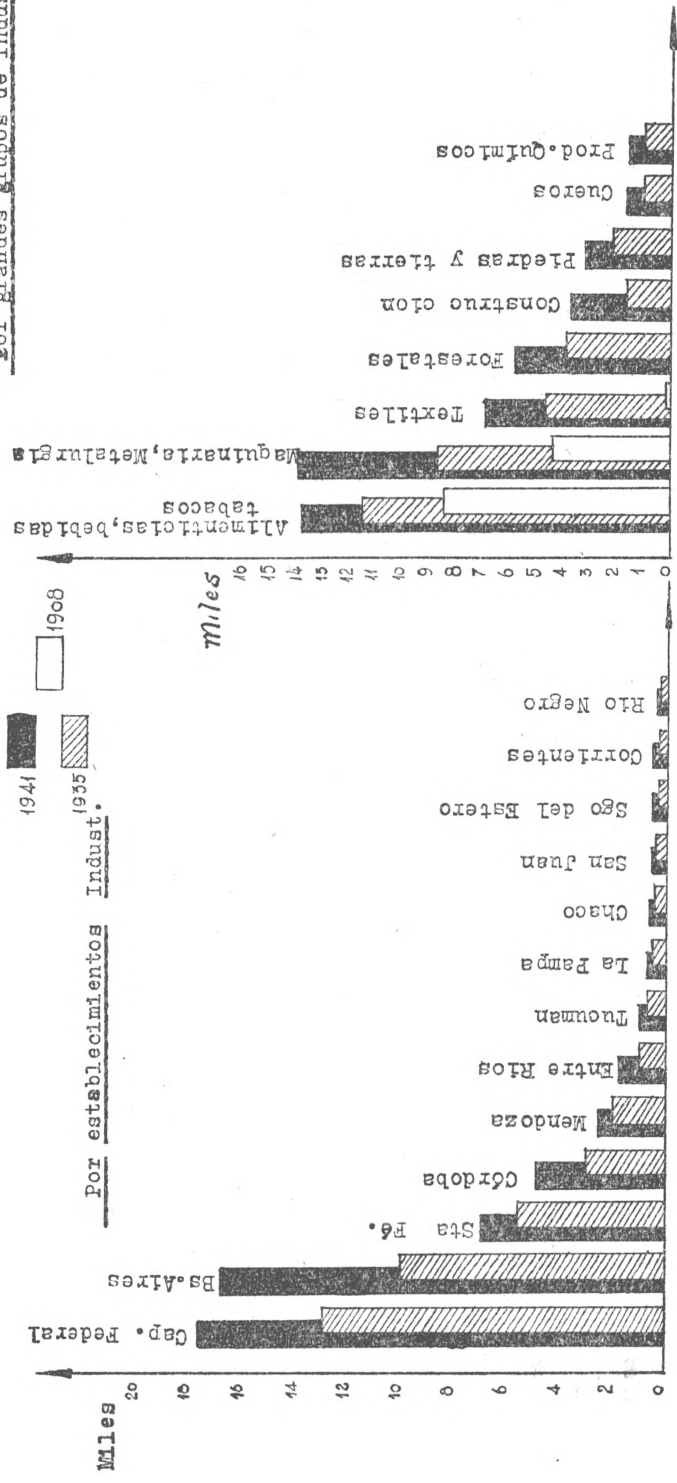


Gráfico No 2

Gráfico No 1

la exportación. Es así como la primera guerra mundial marca una etapa definida en el desenvolvimiento industrial del país.

Industrias alimenticias.

Sigamos con nuestro análisis del primer rubro: "Industrias alimenticias", entre las que se incluyen vinos y tabacos. En 1908 había 8.500 establecimientos industriales en todo el país, dedicados a las manufacturas de productos lácteos, harinas, dulces, yerba, azúcar, vinos, etc. En la actualidad no han alcanzado a duplicarse, a pesar de haber tomado notable incremento la elaboración de algunos productos, tales como el aceite y el tabaco; igualmente pobre es el incremento del personal empleado, pero ya no así el incremento de la potencia, que en tan breve lapso se va de 80.000 H.P. a 600.000 H.P. Estos nos revela el grado de mecanización alcanzado por esas industrias, en detrimento de la mano de obra, lo que, por otra parte, nos dice también que el relativamente bajo incremento de establecimientos y personal, no quiere decir, en manera alguna, estancamiento de la industria. Hay que tener en cuenta, además, que la misma mecanización de la producción, debe haber destruido inevitablemente una cantidad de pequeñas industrias en marcha durante ese lapso, incapaces de competir con los capitales más sólidamente constituidos, capaces, a su vez, de la producción en masa o en cadena; el invento más infernal de la industria moderna en su afán de lucho. A este respecto y como un ejemplo de lo que es capaz la mecanización de la producción, extraemos estos datos, un tanto inquietantes, de una publicación de la revista de Escuelas de Estudios Argentinos: en EE. UU. existe un molino con una máquina servida por dos hombres. Si su empleo se generalizase, permitiría que dieciocho hombres moliesen harina suficiente para abastecer a toda América.

El asombro es considerable cuando se ve que por un precio que apenas sobrepasa el de una hoja de afeitar ordinaria, se puede fabricar otra hoja cuya duración es tan grande, que es posible afeitarse con ella, durante una generación, sin que pierda su filo; en fin, este ejemplo sería suficiente. Se dice que en Nueva Jersey (EE. UU.) existe una fábrica que funciona las 24 horas del día sin requerir la presencia de ningún obrero. Esa es, pues, en nuestra opinión, la causa de la desproporción que observamos en los aumentos antedichos...

Observemos la notable influencia que tuvo la primera conflagración europea y cuánta es la que va teniendo la actual, en estos tres rubros capitales en que se desenvuelve la industria argentina. Poco podemos decirles a ustedes, que ya no lo sepan, en lo que respecta a la magnitud de esa industria, que ya abastece, en gran parte, nuestro

consumo interno; muchos artículos que se consumen, de procedencia extranjera, sólo se importan por hábito, pero son reemplazados con ventaja por los similares de fabricación nacional. Es digno de hacer notar el incremento alcanzado por la industria de la carne en conserva, que actualmente se exporta a los países en guerra, y la de productos lácteos, que aunque todavía tiene mucho camino que recorrer, ya ocupa un lugar preponderante en las exportaciones. En 1941 se exportó manteca a Gran Bretaña por valor de 18 millones de pesos.

Industrias textiles.

Pasemos ahora al rubro "Industrias textiles"; tal como lo podemos apreciar, es en esta rama de la industria donde se nota el mayor desarrollo en lo que a progreso y adelanto se refiere. Las cifras hablan por sí solas de ese incremento, favorecidas por dos conflagraciones mundiales y a pesar de la indiferencia oficial. En ninguna rama de la industria nacional pesó tanto esta indiferencia de los poderes públicos como en ésta. En general, toda nuestra industria se ha desenvuelto luchando contra olla y a veces contra una inexplicable e incomprensible hostilidad. Es tan asombrosa la ineptitud con que se ha legislado en materia de industria, que se ha llegado al extremo de nombrar, el 22 de julio de 1901, una comisión de profanos en la materia, integrada por empleados de Aduana, para asesorar al Poder Ejecutivo sobre la reforma de las tarifas de avalúos en vigencia, la que, a su vez, lejos de buscar el consejo de las partes interesadas y autorizadas, mantiene en secreto sus deliberaciones. La reforma aconsejada por esta comisión tiene errores tan garrafales, que da la sensación de haber sido designada para buscar la mejor manera de obstaculizar el desarrollo de la industria nacional. Como era de esperar, se origina tal agitación industrial y es tanta la alarma que provoca el proyecto, que el Ministro de Hacienda toma el asunto personalmente a su cargo, y en 1902 se sanciona la nueva tarifa aduanera, corrigiendo algunos errores, pero sancionando otros cuya permanencia perjudica ostensiblemente a nuestra naciente industria. Esta tarifa, con pocas variantes, es la que tenemos actualmente en vigencia, agravada, por supuesto, con el 10 % adicional que, como medida de emergencia, decretó la revolución de 1930.

Se hace impostergable la revisión de las tarifas aduaneras en vigor, sobre todo una vez que termine la actual contienda y se aclare el panorama industrial del país.

Otras veces, y siempre prescindiendo del consejo autorizado, se pierde el tiempo en divagaciones utópicas, como la proyectada exposición flotante de 1911, en la cual se trataba de interesar mercados que no podíamos abastecer, con productos que apenas si alcanzaban para el

consumo interno del país. Pero volvamos a nuestro cuadro y sigamos con las industrias textiles, que ya las vemos ocupando el tercer lugar en la industria argentina.

Así, vemos que antes de la primera conflagración europea había 190 establecimientos en el país que se dedicaban al hilado de tejidos de lana y algodón; vale decir que nuestra industria textil estaba en sus comienzos. Terminada la guerra, el número de establecimientos es veinte veces mayor y, como consecuencia de la actual contienda, el número de ellos se ha duplicado. Igualmente notable es el incremento de personal y de fuerza matriz empleada; estas cifras deben ser aún mayores en estos momentos en que el gobierno ha dispuesto la intensificación del hilado de bolsas, aprovechando la fibra del algodón de inferior calidad, habiéndose ya dispuesto también la creación de una gran fábrica nacional de bolsas a instalarse en el Chaco. No obstante ello, veremos, al referirnos a la capacidad industrial del país, cuánto queda aún por hacer. Todavía importamos muchos millones de pesos en tejidos e hilados, especialmente de Gran Bretaña. El afán de lucro de algunos comerciantes, en perjuicio de la economía del consumidor, llevó al gobierno a la necesidad de dictar, en julio del año anterior, un decreto prohibiendo la exportación de hilados y tejidos, ya que los precios a que ellos se venden aún en la actualidad, llegan a ser prohibitivos en muchos casos, sin ninguna razón que los justifique.

Es indudable que pese al adelanto de esta rama de la industria, estamos aún muy lejos de abastecer las necesidades del país. Quizá sea necesaria una adecuada protección oficial mediante barreras aduaneras cuidadosamente estudiadas y discretamente aplicadas, a fin de no suprimir la competencia foránea, que es indispensable para estimular la calidad del producto nacional; y en este renglón, fuerza es reconocerlo, tenemos mucho que aprender y mejorar en materia de calidad.

Industrias mecánicas.

Pasemos ahora al tercer rubro: "Industrias mecánicas", entre las cuales incluimos la fabricación de máquinas, vehículos y automotores.

Ya en 1908, salvo unos pocos establecimientos metalúrgicos de cierta importancia, los demás son del tipo artesanal, que sirven de complemento a industrias más importantes; dependemos totalmente de la industria extranjera, y en lo que respecta a metalurgia, puede decirse que no existe, salvo manifestaciones aisladas sin mayor importancia. La primera conflagración europea influye favorablemente en su desarrollo, como lo prueban las cifras estadísticas consignadas, pero no nos deja ninguna enseñanza práctica, y si la deja no la sabemos aprovechar. No se impulsa ni se estimula la minería, base de una sólida industria

metalúrgica. No se forman obreros especializados, ni se estimula la formación de técnicos mecánicos; en una palabra, no se estimula la industria mecánica. Es necesario una nueva conflagración y que se nos excluya de la ley de "Préstamos y Arriendos", para que sintamos, en carne propia, la orfandad en que nos encontramos en materia metalúrgica.

Sacudiendo nuestro aletargamiento industrial en esta rama tan importante y con la Dirección de Fábricas Militares a la cabeza, se inicia ahora, por así decirlo, la era del hierro en la Argentina. De ex profesa y para poder apreciar la influencia de las dos conflagraciones, en esta rama de la industria hemos incluido también las cifras estadísticas de 1935.

Si bien es cierto que los establecimientos, personal empleado y potencia utilizada se han incrementado progresivamente, no debemos engañarnos mucho con respecto a su potencialidad, pues la industria del automotor con sus enormes proyecciones, la radio y otras, influyen notablemente en este último período industrial. La industria pesada, propiamente dicha, no existe.

No se puede hablar de industria metalúrgica en un país donde la explotación minera no ha podido prosperar a pesar de sus ingentes recursos, muchos de ellos ya conocidos y puestos en evidencia por el eminente geólogo Dr. Luciano R. Catalano, y donde el total de la potencia empleada en esa industria es apenas tres veces mayor que la que emplea cualquiera de nuestros cruceros para su propulsión.

Es alentadora, sin embargo, y reconfortante, la reacción que se ha registrado en esta rama tan importante de nuestra industria en estos últimos tiempos; baste citar para ello, sólo alguna de sus manifestaciones: Ya han constituido los mineros su Cámara Argentina de Minería, la que, a su vez, ha creado una escuela de mineros; se acaba de inaugurar en la Capital Federal una Planta Piloto y un Laboratorio de Ensayos, que abarca todas las ramas de la minería y que ha de servir de poderoso estímulo, al par que ha de llenar una sentida necesidad, inexplicablemente descuidada hasta la fecha. Digamos de paso que la creación de esta planta y laboratorio pertenece a una iniciativa de la Corporación para la Promoción y el Intercambio, que, como se sabe, es una institución creada y dirigida por intereses norteamericanos, con el fin de estimular, como su nombre lo indica, el intercambio comercial entre ambos países.

No estaría de más la creación de una planta similar o mejor dotada, en el interior de la República, por ejemplo en Córdoba, equidistante de las principales regiones del país y de carácter exclusivamente oficial.

Se está efectuando en estos momentos en la Capital Federal el Segundo Congreso Minero, que, a no dudarlo, ha de aportar un valioso

conjunto de directivas, conclusiones y experiencias a la labor que está desarrollando la industria minera del país. Se está realizando la primera Exposición Minera Nacional, y se habla ya de un Código de Procedimiento Minero que allane el camino del expedienteo a todas las entidades o personas que decidan dedicar sus afanes o sus capitales a cualquiera de las manifestaciones industriales de la minería argentina; bien puede decirse que se ha iniciado una nueva era, bajo el auspicio y la comprensión del Estado. Ya volveremos a este tema en la segunda parte de nuestro trabajo, para analizar sus posibilidades.

Industria forestal.

Observando ahora el gráfico número 2, vemos que ocupa un lugar de cierta importancia la industria forestal en nuestro país. Su desarrollo puede sintetizarse en pocas palabras:

- a) Destrucción irracional y, sin discriminación, de todo ejemplar que se halle dentro de la zona de explotación.
- b) Arrasamiento despiadado y rápida deforestación del terreno, sin la más mínima esperanza del surgimiento de nuevas especies que reemplacen a las que se van derribando.

En algunos casos, como sucede en la selva misionera, la explotación, que está en manos de concesionarios, se efectúa en terrenos fiscales, por lo que esa destrucción lleva implícita el consentimiento oficial.

A todo esto se une la más completa ausencia de toda información estadística sobre distribución, riqueza y variedad del patrimonio forestal de nuestro dilatado territorio.

La Sección Técnica de Bosques, del Ministerio de Agricultura de la Nación, tiene una vaga estadística de áreas forestales de diversas zonas del país, correspondiente al año 1915.

Objetivamente, y por investigaciones más o menos recientes, sabemos que nuestra flora es abundante y variada. Solamente la región subtropical misionera contiene aproximadamente 50 familias y alrededor de 200 especies. Esta región, que comprende Misiones, parte del Chaco y Corrientes, probablemente debe ser la más importante por la variedad y corpulencia de sus especies, entre las que se encuentran algunos ejemplares de madera dura.

En la selva chaqueña se ha industrializado, en vasta escala, el quebracho colorado, del que se extrae el tanino; pero ni aun allí se ha pensado en la reforestación, por lo que esa industria está condenada a su desaparición a corto plazo. Es claro que para entonces ya se habrán obtenido pingües ganancias con su explotación, que ni siquiera se efectúa en forma integral, puesto que para ello sólo se usan los mejores

árboles, y aun así se deja de lado las ramas y la cepa, con lo que se pierde el 25 % del tanino de los árboles derribados.

A este gran enemigo con que cuenta el bosque argentino, que es el hombre que lo explota, se unen las pérdidas por fuego, que no son pocas, y en algunos casos intencionales. La deforestación adquiere su mayor intensidad en la región central de Córdoba, La Rioja, Catamarca, Tucumán, Chaco y Misiones; y no ahondemos el problema que la tala despiadada del bosque nos está creando con su influencia sobre el clima y la aridez de ciertas regiones, y sobre la erosión del terreno, que ya ha comenzado a preocupar a nuestras autoridades.

Muchas son las voces que se han hecho oír, clamando por una sana política forestal; la intervención del Estado en este sentido, es de una necesidad apremiante y angustiosa. No sabemos de nada que se haya hecho hasta la fecha, salvo algunas manifestaciones aisladas, sin mayor importancia, pero mucho nos alegraría estar equivocados en este sentido, El Estado tiene a su alcance los medios para solucionarlo. Cuenta con hombres y organismos capaces de comenzar el trabajo de reparación y cuanto antes se empiece, mejor; porque cada minuto que se pierde, es riqueza que ya no se recupera más.

Federico el Grande, debió haberlo comprendido así cuando exigía a sus súbditos, como condición previa a la autorización para contraer matrimonio, la comprobación de haber plantado diversas clases de árboles, de acuerdo a la condición social de los contrayentes. No en vano fue considerado el más grande estadista de su tiempo. Aun tenemos que echar las bases de una sólida industria maderera, las que deben ser racionalmente estudiadas y severamente aplicadas, mediante una política forestal, controlada y dirigida por el Estado. En ninguna rama de nuestras industrias, debe pesar tanto como en ésta, la acción oficial, sobre todo en estos momentos, en que día a día aumentan las posibilidades industriales de la madera. Hay una amplia zona de nuestros Andes meridionales que aún está sin explotar, pero también hay zonas forestales en la Patagonia, sobre todo en Neuquén, donde se pueden hacer plantaciones de rápido crecimiento y de gran valor industrial. El Ingeniero Agrónomo L. Tortorelli hizo en el año 1942 un interesante estudio sobre la posibilidad de forestación de la Araucaria del Sur, en la región boscosa de Neuquén.

* * *

Llegamos ahora al último renglón de nuestro cuadro sinóptico: la comparación global de nuestro estado industrial entre los años 1908 y 1941.

No hay ningún lugar a dudas que hemos dado un verdadero salto industrial; lo que ya se puede apreciar solamente, tomando como índice

ios cuatro rubros primeros que ya hemos analizado. Hemos debido suprimir, para limitar esta exposición, los otros renglones, que si bien son secundarios, como se puede apreciar en los gráficos comparativos, no dejan por ello de aportar su impulso renovador a la industria nacional. Así por ejemplo, merece especial mención la química farmacéutica, que no hace mucho realizó su primera exposición en el país. En ella se han consignado cifras tan auspiciosas como éstas: en 1904, antes de la primera guerra mundial, se importaba el 86 % del consumo nacional; el resto (14%), se producía en el país. En el año 1944 se produce el 99,25 % y solamente importamos el 0,75 % de nuestro consumo.

Volvamos pues a nuestra cuarta columna del cuadro sinóptico y observemos que esas cifras se refieren a todo el país y al total de industrias. Es precisamente allí donde podemos apreciar, en toda su magnitud, la indigencia industrial en que nos encontrábamos hace treinta y seis años, vale decir que éramos un país resignado a su condición agropecuaria, mal legislado e industrialmente desamparado.

De la observación de estas cifras deducimos que, si bien no es mucho lo andado desde entonces, podemos, en cambio, concebir grandes esperanzas con respecto al futuro industrial del país. Vemos, por ejemplo, que la mecanización alcanzada, es realmente asombrosa si la comparamos con la que teníamos en 1908, pero si observamos el gráfico N° 1 llegaremos a conclusiones que ya no son tan halagüeñas.

En efecto: de los 58.000 establecimientos industriales con que se cuenta, 35.000 están concentrados en la provincia de Buenos Aires y la Capital Federal; los otros 24.000 restantes están distribuidos entre trece provincias y ocho gobernaciones. Cualquiera que conozca el mapa de la República Argentina y observe detenidamente, unos minutos, el gráfico N° 1, no podrá menos que sentirse un poco responsable y avergonzado del abandono y la negligente despreocupación en que ha vivido hasta la fecha el resto de nuestro dilatado territorio.

No otra cosa nos dice el hecho de que recientemente, una comisión de industriales catamarqueños y riojanos, hayan venido a solicitar la protección y el apoyo del gobierno para industrializar dos provincias ricas en potencia y en brazos, pero muy pobres en la actualidad, tan pobres, que no ha sido posible incluirlas en el gráfico N° 1 .. y esto sucede, señores, en el año 1944, en medio de una conflagración que nos ha movilizado industrialmente. Estas dos provincias eran mucho más ricas en la época colonial, porque, como dijimos antes, Catamarca era un emporio algodonero, y La Rioja acuñaba monedas y fundía piezas de artillería; pero si necesitáramos una referencia contemporánea, podríamos decir que no hace mucho Catamarca le dio al país los miles de tejedoras que necesitaba para confeccionar las bolsas destina-

das a levantar la cosecha. Y no hablemos del problema estratégico militar que nos crea la centralización total de la capacidad industrial de la Nación en una sola provincia. Hemos visto en esta guerra, cómo ciudades enteras han sido reducidas a escombros en un solo bombardeo en masa.

La actual contienda nos encuentra en plena evolución industrial; gracias a la escasez de muchos productos que antes se importaban, no hemos tenido más remedio que fabricarlos, y otros, como el caucho, están en vías de ejecución.

Por supuesto que, debido a la escasez de bodegas y a la disminución del tráfico marítimo, se ha resentido nuestra producción agropecuaria; no nos lamentemos de ello, si esas fuerzas son encauzadas hacia la industria, ya que gran parte de nuestras cosechas se están pudriendo almacenadas, por superproducción, o son empleadas como combustible, debiendo ser adquiridas por el Estado, que, a decir verdad, no tiene muchas esperanzas de colocarlas, ni ahora ni a la terminación de la guerra, pues esa superproducción de granos, a que nos hemos referido, no tiene, en las actuales circunstancias, ninguna posibilidad de decrecimiento, salvo que el Estado tome las medidas que más adelante discutiremos.

Estas cifras que nos proporciona el señor A. Guerrero, en su libro recientemente editado, nos dicen en qué forma ha influido la actual contienda en nuestra producción. Al par que nuestro comercio agrícola disminuye de 22,5 millones de toneladas, al comenzar la guerra en 1939, a 10 millones de toneladas en 1942, nuestras exportaciones de productos fabriles se elevan, en el mismo período, de 10 millones a 265 millones de pesos moneda nacional; a su vez el Comité de Exportación nos informa que esas cifras se han duplicado en la actualidad. Es ésta la mejor respuesta que podemos darle a los que sostienen que nuestro país sólo puede seguir siendo un país agrícola ganadero.

Éste es, a grandes rasgos por supuesto, nuestro estado industrial en las actuales circunstancias, y con ello damos término a la primera parte de nuestro trabajo.

ESTADO Y DESARROLLO ALCANZADO POR ALGUNAS INDUSTRIAS

Tal como dijimos al comienzo de nuestra exposición, nos ocuparemos ahora de algunas industrias que, por sus posibilidades, pueden adquirir un posterior desarrollo e incremento, ya sea simplemente en beneficio de la economía del país, o aun para competir en mercados extranjeros de postguerra. Haremos luego un breve análisis de nuestras

fuentes de energía, para terminar con una serie de consideraciones, que si bien no pretenden el mérito de la originalidad, vale la pena actualizarlas, por el pequeño aporte que ellas puedan hacer al arduo y complejo problema de la industrialización de este país joven, rico e inexplorado. Por razones que no escapan al criterio del lector, nos detendremos especialmente en el problema del caucho y de nuestra industria metalúrgica.

Para el desarrollo de esta parte de nuestra exposición, hemos contado —entre otras cosas— con el concurso del informe presentado recientemente por la comisión de la Armour Research Foundation, de Chicago, contratada especialmente por la Corporación para la Promoción del Intercambio (C.P.I.), la que hizo un extenso estudio de la “estructura económica y el desarrollo industrial de la República”. Este informe, ampliamente comentado por nuestra prensa, fué producido entre 1943 y 1944; y si bien es interesante en muchos aspectos, debe ser tomado por nosotros con ciertas reservas, por las siguientes razones:

- La comisión recorrió, en efecto, para confeccionarlo, gran parte de nuestro dilatado territorio, pero sólo empleó para ese recorrido tres o cuatro semanas, según informes de uno de los integrantes de la comisión, con quien tuve el gusto de departir por breves instantes.
- El informe, que fué confeccionado en EE. UU. por el doctor John A. Hopkins, en base a esas observaciones, encara el desarrollo industrial del país, bajo una faz exclusivamente mercantilista y especulativa, y ése no puede ser nuestro punto de vista, en las actuales circunstancias.

Disentimos totalmente en muchos aspectos de ese informe, por las razones antedichas. Así por ejemplo, cuando dice (pág. 78): “Una industria será ventajosa en la Argentina (o en cualquier otro país), si su materia prima que se encuentra dentro del país, es de buena calidad y barata, etc.”, preguntamos: ¿Cómo Norte América, que antes de la guerra abastecía las tres cuartas partes de los automóviles del mundo y cuya principal materia prima era el caucho de sus neumáticos, no tenía en su territorio una sola planta de caucho?

Hay Estados, como Inglaterra y Bélgica por ejemplo, que han estructurado su poderío industrial y económico en base casi exclusiva a la elaboración de materias primas, no extraídas de su suelo. Tampoco creemos que debamos suspender la elaboración del caucho porque sea más barato traerlo del extranjero a la terminación de la guerra. Lejos está de nuestro ánimo restarle méritos a tan enjundioso informe, que, en gran parte, refleja la realidad del momento industrial argentino

y que, como dijimos antes, nos va a orientar en lo que sigue de este trabajo.

Dijimos, al comenzar, que nos íbamos a ocupar de nuestra riqueza agropecuaria, por entender que producción no es industria. Sin embargo nos vamos a referir ligeramente a algunos aspectos que, considerados industrialmente, derivan y le conciernen. Así por ejemplo, sería sumamente interesante, en estos momentos, en que la producción de granos, en especial el maíz, alcanza un grado de superabundancia excesiva, sin esperanza de solución, y que las cosechas almacenadas se pierden por efecto de las condiciones climáticas o por los roedores, que se encarara, en forma intensiva, la industrialización de esos granos, por medio de los organismos competentes, partiendo de las investigaciones sobre fermentaciones de los mismos. Más adelante veremos que ya hay algo proyectado con respecto al maíz, que es el que más posibilidades industriales tiene en la actualidad. En EE. UU. hay cuatro laboratorios regionales de investigaciones para la mejor utilización industrial del maíz, y en la actualidad hay tres técnicos argentinos estudiando en esos laboratorios.

Entre los muchos subproductos que se derivan de la fermentación del maíz, se encuentra el alcohol etílico, que cobra actualidad, por su utilización en el caucho sintético y el carburante nacional, de los cuales nos ocuparemos más adelante.

* * *

Otra producción que se debería encarar en forma intensiva, por intermedio del Ministerio de Agricultura de la Nación, es la *olivicultura*, que, a estar a los informes de una reciente publicación periodística, ha alcanzado extraordinario desarrollo en estos últimos años, en la región de Cuyo, Catamarca y La Rioja. Según ella, la producción del año 1944 se calcula en 7.080.130 Kg. de aceitunas, correspondiéndole a la región de Cuyo un 79 % de la producción total. Es interesante llamar la atención sobre el hecho de que Catamarca y La Rioja cuentan con terreno y condiciones climáticas extraordinariamente favorables para su desarrollo. Según los expertos, hay en Catamarca, en la actualidad, alrededor de 20.000 plantas, y el Dr. Savastano, en un interesante estudio al respecto, nos dice que, teniendo en cuenta la superficie irrigada, hay una posibilidad teórica inmediata de un millón de plantas en la actualidad y tres millones de plantas dentro de veinte años.

Vale la pena tener en cuenta estos datos, por las posibilidades que significa, sobre todo para esas provincias, la intensificación de dichos cultivos. Además, teniendo en cuenta la producción, que, a no dudarlo, seguirá incrementándose en la región de Cuyo, podemos aspirar a ser, en un futuro no lejano, un país productor y proveedor de excelente

aceite de olivas (que en la actualidad pagamos alrededor de \$ 10 el litro); es claro que para eso será necesario el control y el apoyo oficial, a fin de orientar y asesorar a los productores y vigilar a los industriales.

Pocas industrias han evolucionado tan rápida y favorablemente, en estos últimos años, como la de los aceites vegetales, tanto, que en 1928, es decir hacen escasamente seis años, se importaba el 70 % del consumo interno del país, mientras que, en la actualidad, ese consumo ha sido ampliamente cubierto por la producción nacional; pero en realidad no contamos con una industria sólida, asentada sobre bases técnicas y cualitativas; se produce aceite de cualquier cosa: girasol, lino, maní, nabo, algodón, castor, maíz y olivos, en una pequeña proporción, y ojalá todo el aceite que tomamos como comestible esté fabricado con algunos de estos elementos como base.

Los establecimientos que se ocupan de la fabricación de aceites vegetales son numerosos y están diseminados en el litoral, centro y Norte del país; los hay que son simples cobertizos con antiguas prensas de jaulas, y solamente muy pocas de las grandes fábricas llevan un control de laboratorio en su producción. Sería de desear que, dadas las grandes posibilidades con que cuenta el país en esta industria, desde la fabricación del aceite con un pequeño porcentaje de olivas hasta el puro de oliva, se encarara éste, en forma seria, a fin de llegar a una exportación de post-guerra a los mercados de la América Latina, que serían fácilmente conquistados. Para ello sería necesario un control severo de su calidad e intensificar la olivicultura en nuestro país, actualmente en sus principios, pero de muy promisoras perspectivas, dados los resultados obtenidos y a la vista.

Y ya que hemos hablado de aceites, nos referiremos a un hecho muy auspicioso para la industria oleaginosa del país. Conocidas son por todos nosotros, las excepcionales cualidades del aceite de Tung, empleado como secante, en la preparación de pinturas. Este aceite era abastecido al mundo, en primer término por China y en segundo término por EE. UU. Pues bien: la flota chaqueña y misionera nos suministra en la actualidad abundante semilla de Tung, estimándose que en el año 1945 la producción será de 2.500 toneladas.

Como el consumo interno del país es de 300 toneladas, nos queda un amplio margen para la exportación; en la actualidad ocupamos el tercer lugar en la producción mundial del aceite de Tung.

Fuentes de energía.

No nos referiremos a la primera fuente de energía del país, el petróleo, porque es bien conocida por todos nosotros la magnitud y

el desarrollo alcanzado por esa industria y sus derivados, bajo la dirección de Y.P.F.

No nos apartamos mucho de la realidad, si decimos que ha sido la única institución organizada industrialmente bajo sólidas bases, técnicas y económicas, con que ha contado el país hasta la fecha.

Hemos hecho expresamente esta última aclaración, porque bajo el auspicio de la Dirección de Fábricas Militares se ha iniciado en el país una política de Sociedades Mixtas Industriales, del carácter de la "ATANOR", recientemente creada para la fabricación del caucho sintético; es de desear que esta política sea de positivos beneficios y de resultados altamente satisfactorios para el Estado, cuya tutela y estímulo queda así definitivamente incorporada a aquellas industrias que, como la metalúrgica, son básicas para el desenvolvimiento económico del país y para la defensa nacional.

En una interesante exposición del Coronel Carlos J. Martínez se fundamenta y justifica ampliamente esa política, sobre cuyos resultados, si bien aún no podemos opinar, podemos en cambio concebir grandes esperanzas, basados en la experiencia extranjera, donde tenemos abundantes y alentadores ejemplos.

Por otra parte, ese es el espíritu de crítica de este trabajo, que ha visto en el desamparo oficial gran parte de la culpa, del atraso industrial en que se encuentra el país en muchos de sus aspectos más importantes. Pero volvamos a nuestras fuentes de energía, para ocuparnos de un problema en íntima conexión con el petróleo; nos referimos al *carburante nacional*, que, fatalmente y en un futuro no muy lejano, deberá reemplazar a la nafta, si hemos de atenernos a los informes autorizados. En efecto: se sabe que el petróleo ha de acabarse en el mundo, a plazo fijo; no quiero dar cifras, porque hay diversidad de opiniones al respecto, pero en nuestro país ese plazo puede fijarse en veinte años, poco más o menos, salvo que el cateo y explotación de nuevos pozos modifique esa cifra en beneficio nuestro, pero aún así es válida la premisa de que el petróleo ha de acabarse a plazo fijo. ¿Por qué esperar, entonces, que se cumpla ese plazo, para tomar medidas? ¿No hemos recibido acaso suficiente lección en esta guerra, en que, con sólo reducir las importaciones de petróleo, nuestra economía ha sufrido verdaderos trastornos en todos los órdenes?

Es realmente incomprensible e inexplicable cómo aún no se ha dado forma definitiva al nuevo carburante nacional que ha de reemplazar a la nafta, teniendo, como tenemos, a nuestro alcance la materia prima necesaria.

Si bien es cierto que desde 1939 se viene estudiando la fórmula del nuevo carburante, a base de alcohol absoluto, y que ya se ha llegado a conclusiones definitivas y terminantes; si bien es cierto también que ya

se ha hablado de destinar una cosecha de maíz a su producción, lo real y positivo es que hasta la fecha no hay nada en concreto y todo es teoría y proyectos.

Se ha demostrado que se puede obtener una buena mezcla carburante con una proporción de 20 a 30 % de alcohol absoluto y 80 a 70 % de nafta susceptible de adaptarse a cualquier carburador corriente; pero también se han hecho ensayos con mezclas especiales y carburadores adaptados, en las cuales el alcohol absoluto ha entrado en la proporción del 88 %. De la bondad de esta mezcla habla elocuentemente el hecho de que un coche Alfa Romeo haya ganado, en Santa Fe, una prueba de velocidad, empleando exclusivamente este carburante. Si bien es cierto que no contamos, en la actualidad, con muchas plantas de destilación de alcohol absoluto, ello no puede ser un problema para nuestro país, y en cuanto a la materia prima, la tenemos en abundancia en las cosechas en exceso del maíz, de las cuales todavía se pueden utilizar aquellas que no tienen ubicación en el mercado, por haberse averiado. Es de esperar que pronto se dé forma a tantos proyectos, de acuerdo al resultado de las investigaciones efectuadas y por intermedio de un organismo competente y capacitado para ello, que, a nuestro juicio, no puede ser otro más que Y. P. F.

Resulta igualmente incomprensible la poca difusión que tiene el "gasógeno" en nuestro país, especialmente en la campaña, donde la leña está más a la mano que la nafta, el gas-oil o el agricol. Países que han resuelto ya el problema de los combustibles sintéticos, tales como Alemania, Bélgica y Japón, hacen un uso intensivo de los gasógenos, no sólo en la campaña sino también en la ciudad, donde gran parte de los omnibuses que hacen el servicio de pasajeros ya utilizan esta fuente de energía. No entra en la naturaleza de este trabajo, la descripción del sistema; por lo demás, ya está bastante difundido su conocimiento, y aun en nuestro país se han hecho ensayos con resultado satisfactorio. Sólo diremos que, día a día, van mejorando sus características generales y su rendimiento. Hoy podemos decir que 1 litro de nafta puede ser reemplazado por 2,5 Kg. de leña. Se podría objetar que, dado que se trata de un gas pobre, hay falta de potencia para ciertos esfuerzos, pero eso también ha sido solucionado mediante la adición de un tanquecito suplementario de nafta, que se intercala en el circuito en el momento oportuno. En el año 1935 había en circulación, en Alemania, alrededor de 7.000 vehículos, impulsados con gas obtenido de desperdicios de madera.

Tenemos una nueva fuente de energía en el *carbón vegetal*, obtenido en nuestro país de la madera de nuestros bosques, por medios rudimentarios en extremo y con un despilfarro rayano en la inconsciencia. Salvo muy contadas excepciones, se han aprovechado los productos de

la destilación de la madera durante su proceso de carbonización. Se utiliza cualquier clase de madera, noble u ordinaria, y luego se dilapidan los subproductos, tales como el metanol, ácido acético, alquitrán, nitrógeno, etc. Este problema lo ha encarado la Dirección de Fábricas Militares en la proyección de su primera unidad siderúrgica, que está constituida, en primer término, por los altos hornos de Palpalá, pudiendo anticiparse que se llamará a licitación para la instalación de una planta de destilación de madera, a fin de obtener, además del carbón de leña, necesario para la fundición del hierro de Zapla, todos los demás subproductos utilizables en la industria, entre los que juega un rol importante el alcohol metílico.

En cuanto al *cartón mineral*, no tenemos noticias de yacimientos explorados en nuestro país, aunque suponemos que ellos existen. La falta de un serio inventario de nuestra riqueza minera nos impide dar un juicio sensato al respecto, pero en cambio sabemos que recientemente se han hecho experiencias con la turba de Jujuy, en el lugar denominado Abra Pampa, obteniéndose de ella un coke excelente de 8.000 calorías y, en cuanto al yacimiento, sabemos que es de considerable importancia. Dado el inconveniente que plantearía el transporte de la turba, se considera una solución correcta y económica quemarla en el mismo lugar, transformándola en energía eléctrica o empleándola en una planta siderúrgica tal como la de Palpalá.

* * *

¿Por qué se ha despreciado en nuestro país, hasta la fecha, la energía cinética del viento, que la naturaleza nos ha brindado en condiciones tan excepcionales para su utilización como la energía hidráulica misma?

Muchos son ya los países que, sin tener la suerte que nosotros tenemos, en lo que a constancia e intensidad de corrientes se refiere, hacen un amplio uso de ella, transformándola en energía eléctrica.

Es cierto que el rendimiento de las turbinas atmosféricas, conocidas hasta la fecha, es relativamente bajo, pero no debemos por eso excluir la posibilidad de aumentarlo grandemente, mediante la experimentación y perfeccionamiento de nuevas turbinas.

He hablado de condiciones favorables para nuestro país, y voy a fundamentar mi afirmación, tomando como base un interesante trabajo del jefe de la sección Mineralogía del Museo Social Argentino, señor Romeo Croce, sobre "La utilización de las corrientes atmosféricas patagónicas en la generación de la energía eléctrica".

Delimita, en efecto, el señor Croce, una zona que abarca entre los 46° y 47° de latitud Sur, en el territorio del Chubut, donde se desplaza una corriente atmosférica de unos 46 Km/h. (12 m/s.) de velo-

cidad, la que a su vez comprende una amplitud algo mayor que la del golfo San Jorge, y cuya dirección, especialmente en su parte central, "es prácticamente invariable". Complementa la información el señor Croce, con las características de algunas regiones adyacentes y lugares preferibles de utilización. Es evidente que ninguno de los países que ya utilizan la energía cinética del viento en gran escala tienen la misma suerte que nosotros despreciamos. En el Norte de la República, principalmente en Jujuy y Salta, existen también fuertes corrientes aéreas, de intensidad casi constante y que podrían ser utilizadas en condiciones ventajosas.

Francia, Alemania y los Países Bajos poseen usinas y establecimientos industriales, que utilizan con éxito las fuerzas de aeromotores y obtienen la mayor parte de la energía necesaria para sus máquinas, a pesar de ser estas corrientes muy inferiores en potencia y constancia a las del golfo San Jorge. Es claro que esta energía, cuyo poder no se puede limitar en cifras, puede ser canalizada a las regiones adyacentes, o bien empleada en el mismo lugar, ya sea en la electro-siderurgia o en toda clase de plantas industriales; en EE. UU. existe un Instituto Nacional de Investigaciones sobre el Poder del Viento; quizá no estaría demás, entre nosotros, un instituto similar que iniciara una serie de experiencias al respecto.

* * *

En cuanto a la energía hidráulica, si bien no se ha despreciado en la misma medida de la anterior, por lo menos no ha sido aprovechada dentro de nuestras posibilidades, pues ella también nos ha sido prodigada, generosamente, por la naturaleza. En estas épocas de incertidumbre, en lo que a combustibles se refiere, debe ser aprovechada hasta la más mínima manifestación de energía, y haciendo extensivo este concepto a la energía hidráulica, diremos que debe ser aprovechado hasta el más mínimo salto.

Diversas investigaciones calculan nuestro potencial hidráulico en 20.000.000 de Kw. Tendremos una idea de cómo la hemos aprovechado, cuando sepamos que en la actualidad sólo disponemos de 40.000 Kw. Las mayores posibilidades están en la región central de Córdoba y en Mendoza; cálculos más o menos recientes hacen ascender el potencial hidroeléctrico de esta última provincia a 2.000.000 de HP.

Nuestros territorios de la Patagonia y Tierra del Fuego tienen también un gran potencial hidráulico, proveniente de la cordillera. Es evidente que, no utilizar esas fuentes de energía, es dilapidar nuestras reservas de carbón, petróleo, etc., lo cual no tendría mayor importancia si esas reservas fueran eternas, pero ya hemos visto que no es así.

Podríamos decir, sin temor a incurrir en exageraciones, que el problema de la energía hidráulica está en íntima conexión con el de la defensa nacional. Así lo ha de haber comprendido seguramente la Dirección de Fábricas Militares, pues en muchos de sus proyectos de explotación se incluye la posibilidad de aprovechar la energía hidráulica de diversas fuentes, en especial las de Córdoba y Mendoza. Por otra parte, se ha creado recientemente la Dirección Nacional de la Energía, dependiente del Ministerio del Interior, por lo que es de esperar que pronto se encaren tantos y tan diversos problemas, como son los que plantea el aprovechamiento de nuestras fuentes de energía.

CAUCHO VEGETAL. CAUCHO SINTÉTICO, METALURGIA. CONCLUSIONES

Hemos de ocuparnos en lo que sigue, de dos problemas de capital importancia para la vida industrial del país; nos referiremos al caucho y a la siderurgia, con sus numerosas manifestaciones y derivados.

He dejado expofeso estas dos materias para finalizar este trabajo, por dos razones: la primera de ellas, porque quiero dejar expresa constancia de mi reconocimiento por las atenciones de que fui objeto en la Dirección de Fábricas Militares, cuando tuve necesidad de dirigirme a ella para orientar mis informaciones, y en especial al Capitán Julio C. Merediz, a quien debo la gentileza de interesantes datos relacionados con el estado de los trabajos que esa Dirección ha encarado en forma entusiasta e intensiva.

La segunda razón por la cual he dejado estas dos materias para el final, es la de que considero de especial interés para todos nosotros el conocimiento de lo que se ha hecho, se está haciendo o se pueda hacer aún en estos dos aspectos tan importantes de nuestra industria.

Caucho vegetal.

Desde 1943 comienzan las autoridades del Ministerio de Agricultura a ocuparse del abastecimiento del caucho y su producción futura, conscientes de la gravedad de la situación y de la influencia que la carencia de esta materia prima estaba teniendo en nuestra economía nacional. Es así como ya, con fecha 3 de agosto de 1944, por decreto N° 20.607, emanado del Poder Ejecutivo en Acuerdo de Ministros, se crea dentro del Ministerio de Agricultura y con carácter de entidad autárquica la "Corporación para la Producción del Caucho Vegetal", la que tiene a su cargo desde ese momento todo lo concerniente a cultivos, introducción al país de plantas caucheras exóticas y experimentación

de las nacionales; para entonces, ya había algunos ensayos anteriores efectuados por el mismo ministerio.

Las partes más importantes de este decreto disponen la financiación a cargo del Estado de todas las obras que se emprendan con tal fin, y declaran de utilidad pública y por consiguiente sujetas a expropiación, todas las plantas caucheras del país, dando amplias facultades a la Corporación para el cumplimiento de su cometido.

La Corporación se aboca de inmediato al problema, y a un año de su creación nos relata, en un conciso informe, la labor desarrollada y los resultados obtenidos hasta la fecha.

El extracto de este informe nos dará una idea bastante clara del estado actual de esta industria en nuestro país.

La exploración de la selva argentina abarcó las selvas subtropicales de Salta, Tucumán, Jujuy y Misiones; el parque chaqueño, la región mesopotámica y la estepa patagónica.

En parte alguna se encontraron especies, que por sus características botánicas y la naturaleza del caucho obtenido, puedan ser comparadas con las plantas caucheras existentes en otras partes más favorecidas del globo, en lo que a rendimiento de látex se refiere; pero en cambio se han encontrado y experimentado especies que, si bien no resuelven el problema en forma permanente por sí solas, lo hacen en cambio en forma momentánea y como medida de emergencia, durante la actual crisis. Hay algunas de esas especies sobre las cuales no se puede abrir juicio en forma definitiva, porque aún están siendo objeto de ensayos y experimentaciones.

Tal acontece por ejemplo con la *Maroma*, perteneciente al género *Ficus*; planta parasitaria que envuelve a otra de tronco duro, amalgamándose con ella y formando un solo individuo. En la provincia de Salta hay árboles de 7 a 8 m. de alto por 2 m. de diámetro. Indudablemente que la parte periférica corresponde a la madera del *Ficus*. Es en esta provincia donde se ha encontrado la mayor difusión de esta especie, señalando el informe de la comisión los lugares experimentados. Se ha llegado a la conclusión de que este árbol no admite la técnica del sangrado, por lo que no hay más remedio que proceder a su destrucción para la obtención del látex, moliendo la corteza y extrayéndolo por medio de solventes.

Esta destrucción no tendría mayor importancia, pues terminada la guerra actual no sería razonable su explotación, por el bajo rendimiento del látex así obtenido, y aun se supone, con mucho fundamento, que es muy posible su reforestación espontánea. Si los ensayos que se están efectuando resultaran satisfactorios, sería una excelente solución del problema en la emergencia.

Otra de las especies experimentadas fue el *Cumpi*, en el Noroeste argentino, también de bajo rendimiento lácteo.

Se han obtenido asimismo resultados auspiciosos con el *Puinó*, que se desarrolla en las zonas adyacentes al Sur de Misiones, con un área de dispersión de 250.000 Ha., con 68.000.000 de plantas calculadas susceptibles de explotación. Después de los ensayos de laboratorio, se ha estimado que cada planta puede proporcionar 100 gr. de látex, lo que haría un total de 6.800 toneladas de látex.

Hay aún otras plantas de menor importancia cauchera en experimentación, pero las nombradas son las que ofrecen mejores posibilidades de explotación. Esto es lo que se refiere a la flota nacional experimentada.

En cuanto a la introducción al país, de gomeros exóticos, las siembras realizadas con semillas de Hevea (el gomero por excelencia), *Hancornia*, *Castilloa* y *Manihot*, no han dado resultado satisfactorios. En cambio, una realidad es el *Ficus* elástica, del que hay hermosos ejemplares cultivados en Salta, Jujuy, Misiones, Formosa y Buenos Aires, que puede propagarse fácilmente por estacas. No obstante, todas estas especies ofrecen ciertos reparos en su explotación.

Dos caucheros de gran valor potencial son: el diente de león (*Kochsagkiz*), procedente de Rusia, que el Ministerio de Agricultura está ensayando en la provincia de Buenos Aires, y la *Criptostegia* Diflora, procedente del Noroeste de Méjico y la zona del mar Caribe, cuyo primer ensayo de adaptación, efectuado en Santiago del Estero, es promisor en cuanto al desarrollo alcanzado y el excelente caucho obtenido; pero la solución más viable y cercana, en lo que a producción de caucho se refiere, la constituyo, sin duda alguna, el gomero exótico, conocido con el nombre de *Guayule*, que el Ministerio de Agricultura viene ensayando, desde hace un año, con resultados altamente satisfactorios. Dedicuémosle, entonces, unos minutos a esta especie.

Su cuna es Méjico y Texas en EE. UU.; es sumamente resistente a las sequías y a los cambios de temperatura. Las plantaciones de *guayule* se iniciaron en el país con semillas traídas, en diciembre de 1942, desde California por el botánico del Departamento de Agricultura de Estados Unidos Dr. Harley H. Barlett.

Ya expliqué cómo fracasó la técnica norteamericana, en su cultivo, y cómo después de haberse hecho cargo nuestros ingenieros agrónomos de la tarea, se obtuvieron resultados halagüeños y satisfactorios en Salta, Catamarca, San Juan y Mendoza.

Las comprobaciones efectuadas sobre el terreno y los resultados de las experiencias hechas, movieron al Gobierno Nacional a dictar

en julio de 1943 un decreto "Promoviendo el fomento y cultivo del guayule en las zonas más aptas del país", teniendo en cuenta el éxito de los ensayos efectuados y las perspectivas promisoras de su cultivo, las que permiten suponer que pueden llegar a abastecerse las necesidades del país, que en épocas normales se calcula en 12.000 toneladas, y aún dejar un margen para la exportación.

Las siembras comenzaron en 1943, y actualmente poseemos 50 Ha. de semilleros, con 100.000 plantas; pronto estos semilleros se elevarán a 100 Ha. y así sucesivamente, hasta llegar a las 5.000 Ha. que se esperan tener el año próximo.

A su vez, durante el curso de 1945, se podrá contar con semillas para plantar alrededor de 40.000 Ha., y en el período 1946-47 se podría llegar, si se deseara, a las 200.000 Ha. plantadas con guayule. Estas plantas podrán dar, con o sin riego, al cabo de cuatro años, 1.400 Kg. de caucho por Ha., con lo cual queda dicho que para cubrir las necesidades del consumo interno bastaría la explotación de 9.000 Ha. Es decir, que con una plantación de 36.000 Ha., explotando y reponiendo las plantas por cuartas partes de producción total, tendríamos definitivamente resuelto el problema del caucho. Sin embargo, en las actuales circunstancias y como medida de emergencia, podría encararse la explotación de plantas de hasta un año de edad.

Teniendo en cuenta estos cálculos, que por otra parte son bien fundados, se podrían obtener a fines de 1945 o principios de 1946, 500 toneladas de caucho explotando 5.000 Ha. de ejemplares de uno a uno y medio años de edad. A fines de 1946 y principios de 1947, esa cifra se elevaría, con el mismo régimen de explotación, a 3.000 toneladas de caucho, si se alcanzaran a sembrar 200.000 Ha. en la primavera de 1946, de acuerdo a las previsiones efectuadas.

Por lo pronto, bástenos saber, para satisfacción nuestra, que el plan se está cumpliendo sin interrupciones.

Otra planta exótica que está en vías de experimentación, como ya dijimos, es la *Criptostegia*, de amplia difusión en América Central y que tiene tanta importancia comercial como la *Hevea* misma. Los ensayos efectuados en nuestro país se han visto entorpecidos por condiciones climáticas adversas y la escasez de semillas, cuya exportación ha sido prohibida por los países productores. Igual cosa sucede con la semilla de *Koch-saghiz*. No obstante eso, se espera obtener mayores cantidades de semillas, y las pocas que se han podido conseguir están en experimentación, en algunos institutos de la provincia de Buenos Aires. Esto es cuanto podemos decir en lo que a caucho vegetal se refiere.

Caucho sintético.

Aun estamos en el período experimental en lo que respecta al caucho sintético, si bien se está produciendo un discreto porcentaje de caucho al "Thiokol", que, si bien es apto para ciertos usos industriales, en cambio es inapto para su empleo en la fabricación de cubiertas, aunque admite un empleo en la regeneración de las mismas. Es la actualidad esta actividad industrial está a cargo de una sociedad mixta compuesta por la Química "ATAMOR", S. A. Pirelli y la Dirección de Fábricas Militares. Considero de interés dar a los lectores algunas características de la explotación, no tanto por lo que se ha hecho hasta la fecha, como por las proyecciones que esta industria puede tener en el futuro industrial del país. Indudablemente, la finalidad primordial de la sociedad es la fabricación del caucho sintético, partiendo de la base del alcohol etílico, pero elaborando y comerciando, al mismo tiempo, con una serie de subproductos del mismo alcohol, utilizados en la industria química del país y que hasta ahora se importaban en gran escala. Es claro, además, que la meta de todos los ensayos es el "butadieno", elemento indispensable para la fabricación del caucho sintético, apto para la fabricación de cubiertas (Bunas). No sólo se llega al "butadieno" partiendo del alcohol etílico, sino también de la hulla y del carburo de calcio, como en Alemania, o del petróleo y del alcohol como en Rusia o en EE. UU. Nosotros no podemos dudar, ni un instante, en la elección, ya que nuestras reservas de alcohol, partiendo del maíz como materia prima, son ilimitadas, con la ventaja de que para ello se pueden aprovechar las cosechas en mal estado. Solamente el 1 % de una cosecha normal de maíz (9.000.000 de toneladas) nos proporcionaría suficiente alcohol para cubrir las necesidades del caucho del país.

Muchos son los subproductos derivados del alcohol, que, desarrollados paralelamente con la producción del caucho sintético, se proporcionarían a la industria química del país. Podríamos citar entre ellos: la acetona, flúidos antidetonantes, materiales plásticos, entre los que se encuentra el celuloide, nitrocelulosa y muchos otros; con la extraordinaria ventaja de que para su obtención no sería necesaria ninguna materia prima extranjera, ni aún para las maquinarias, que podrían ser construidas en el país.

La primera etapa es la transformación del alcohol en gas etileno mediante una reacción catalítica relativamente sencilla; luego se pasa al "dicloro-etileno", que puede ser utilizado comercialmente, pues tiene una cantidad apreciable de aplicaciones en la industria química, y finalmente del "dicloro-etileno" se pasa al "Thiokol", conocido en Alemania con el nombre de "Perduren". El caucho al Thiokol posee una extraordinaria resistencia frente a disolventes y agentes químicos. Así

por ejemplo, puede ser usado en la fabricación de mangueras, guarniciones, rodillos de imprenta, etc., pero, como dijimos antes, no es apto para la fabricación de cubiertas. Indudablemente surge de inmediato la pregunta: ¿Por qué no se fabrica, entonces el “butadieno”? La respuesta es la misma desde hace sesenta años: por falta de técnicos con amplia experiencia en la materia; esa es la razón por la cual dije al comenzar el tema, que aún estamos en el período de experimentación.

Esperemos que, dado el entusiasmo y el empeño con que se trabaja, el éxito corone estos esfuerzos y en un plazo más o menos breve tengamos la primera cubierta fabricada con caucho sintético argentino.

Posibilidades mineras, siderúrgicas y metalúrgicas del país.

Siempre bajo la iniciativa, tutela y estímulo de la Dirección de Fábricas Militares, se inició en nuestro país, hace poco más de dos años y mediante el ya mencionado sistema de las sociedades mixtas, la solución de los problemas más inmediatos relativos a la obtención de materiales básicos e imprescindibles para nuestra industria metalúrgica, procediéndose previamente, en cada caso, a los estudios técnicos necesarios y pertinentes. Se comenzó así con la creación del establecimiento metalúrgico de Capillitas, para la explotación del cobre en Andalgalá (Catamarca) y los altos hornos para la explotación del hierro en la sierra de Zapla de Jujuy. Dedicuémosle entonces unos minutos a estos dos minerales básicos para el desarrollo de nuestra industria siderúrgica.

COBRE. — Los yacimientos cupríferos conocidos en la República, de los cuales algunos ya han sido explotados por empresas particulares, son numerosos y se hallan diseminados en casi todas las regiones montañosas del país; casi siempre fueron abandonados por incapacidad técnica de sus explotadores o por fallas de organización industrial.

Tres son los yacimientos cupríferos de importancia, explotados hasta la fecha, en mayor o menor escala y a intermitencias: Capillitas en Catamarca, Famatina en La Rioja y Salamanca en Mendoza. En Capillitas se llegó a una producción máxima de 2.000 toneladas de cobre; en Famatina, a 740 toneladas, y en Salamanca, a 450. En todos los casos el mineral obtenido fue de óptima calidad.

Hay muchos otros yacimientos de cobre de menor importancia diseminados, como dijimos antes, en el resto del país; tales son: el de Purina Marca y San Antonio, en Jujuy; Yrúya y La Yesera, en Salta; Montenegro, Atajo, Oyada y Los Morteros, en Catamarca; Famatina y Jagüel, en La Rioja; zona septentrional, zona Leoncitos y sierra Pie de Palo, en San Juan; Las Cuevas, Santa Elena, La Barrera, Las diocas y cerro Mesón, en Mendoza, y algunos otros yacimientos de menor

importancia e inexplorados en los territorios de La Pampa, Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz.

No hay duda que existe en el país una gran reserva de material cuprífero, casi totalmente inexplorado, así como también de que las reservas más importantes se encuentran en los tres yacimientos arriba mencionados. Escapa a la naturaleza de este trabajo la descripción de las características de los yacimientos; pero para apreciar la importancia de los mismos, baste citar que solamente en Capillitas se aprecia una reserva de 800.000 toneladas de mineral a la vista, o, lo que es lo mismo, 35.000 toneladas de cobre fino, calculándose en otro tanto el mineral probable.

En total se estima que en toda la República hay un millón y medio de toneladas de mineral cuprífero a la vista, vale decir de mineral cubicado; la suma de mineral probable y posible es mucho mayor.

No tenemos datos del estado de la explotación que se inició en Capillitas el año pasado, pero podemos anticipar que en estos días se ha de abrir una licitación para la ejecución de plantas industriales destinadas a beneficiar a los minerales de cobre de los yacimientos de la provincia de Mendoza, ubicados en la zona de Uspallata y Tupungato, donde también se encuentra el distrito minero de Salamanca, al cual ya nos hemos referido. Esta zona, si bien cuenta con dificultades para el aprovisionamiento de combustible, en cambio dispone de vías de comunicación hacia las estaciones ferroviarias próximas; agua en abundancia, que proveen los arroyos Uspallata, Rinconada y Las Tunas, los que, además de su aprovechamiento, permitirían la instalación de pequeñas usinas hidroeléctricas. El fin primordial que se persigue es poder elaborar, en breve plazo, las 12.000 toneladas de cobre fino que el país necesita y consume por año.

Otra de las cláusulas de la licitación establece que estas dos plantas de concentración deben concurrir a una planta metalúrgica destinada a la obtención de cobre metálico, con una capacidad tal que pueda absorber la producción de las dos anteriores mediante una organización técnica capaz de lograr, por cualquier procedimiento piro o hidrometalúrgico, cobre de una ley lo más alta posible para ser tratado ulteriormente por electrólisis, la que se instalaría sobre la margen derecha del río Mendoza, cerca de las estaciones del ferrocarril Cacheuta y Luján de Cuyo, aproximándose lo más posible a la destilería de Y.P.F. Se concluye en el proyecto, la instalación de una planta similar de electrólisis en Río Tercero (Córdoba), formando parte del conjunto industrial mencionado más arriba, la que absorberla también la producción de Capillitas o de cualquier otro centro en actividad.

HIERRO. — Con el fin de propender a la explotación del mineral de hierro existente en el país y la producción de aceros y ferroaleacio-

nes, así como su posterior utilización y comercialización, la Dirección de Fábricas Militares ha puesto en ejecución un vasto plan siderúrgico que comprende tres grandes unidades. La primera de ellas comprende la producción de arrabio en lingotes y tiene su principio de ejecución en los altos hornos de Palpalá, que trabajarán con el mineral de hierro procedente de sierra de Zapla, actualmente en explotación.

La segunda unidad tiene por objeto la fabricación de acero, utilizando el lingote de alto horno y el hierro viejo, en hornos Siemens-Martins, o de otro tipo; luego la obtención de material semielaborado, en un gran tren laminador Blooming, para lingotes pesados.

La tercera unidad estará constituida por los establecimientos existentes y a instalar para las operaciones de laminación y terminado en sus múltiples formas y dimensiones. En cuanto a la *Primera Unidad Metalúrgica*, cuya principal fuente de abastecimiento es, como ya hemos dicho, el mineral procedente de Sierra Zapla, diremos que se halla en plena ejecución, esperando darle fuego a los hornos en marzo de 1945, lo que quiere decir que la primera colada es efectuaría a mediados de año.

El horno será uno solo en esta primera etapa y tiene una capacidad de 60 toneladas diarias de arrabio.

El "horizonte principal" de la mina tiene una extensión de 24 kilómetros, según las planchetas Palpalá y Capillitas, del Instituto Geográfico Militar, lo cual no quiere decir que el mismo no se pueda extender aún más, a ambos lados, como ya se supone. Las diferentes muestras tomadas por el geólogo Dr. Luciano R. Catalano, permiten aseverar que el mineral tiene un porcentaje de hierro de 40 % de promedio y que es bueno para uso metalúrgico.

En cuanto al mineral probable del yacimiento se ha cubicado en 11.000.000 de m³, lo que da un total de 36.000.000 de toneladas de hematita, con una ley que oscila entre el 30 y 50 % de fe.

En cuanto al combustible a usarse, ya hemos referido, en otra parte de nuestra exposición, que la Dirección de Fábricas Militares abrirá dentro de un breve plazo una licitación para la instalación de una planta destinada a la destilación de madera de los bosques aptos para la explotación, en lo posible en zonas adyacentes al establecimiento; esto aseguraría, además del combustible que inicialmente sería carbón vegetal, el aprovechamiento de numerosos subproductos, entre los cuales se encuentra la obtención de 50 litros diarios de alcohol metílico y ácido acético; a esto se debe agregar la licitación de otra planta piloto, destinada a la producción de coke metalúrgico, a partir de carbones argentinos.

En cuanto a la *Segunda Unidad Siderúrgica*, agregaremos algunas consideraciones. En este mes debe abrirse la licitación para su creación

y constitución, siempre en sociedad mixta con la Dirección de Fábricas Militares. Hasta ahora la producción de acero en el país se ha efectuado en pequeños hornos tipo Siemens-Martins y algunos hornos eléctricos y convertidores de reducida capacidad. Es indudable que, si bien han contribuido a aliviar la crisis del momento, ellos deberán ser sustituidos por otros de mayor capacidad (40 a 60 toneladas), dado que con ello se beneficia el rendimiento. Por otra parte, esta planta se beneficiaría, como ya hemos dicho, con un gran tren laminador, que si bien debe responder a la capacidad de los hornos, debe también contemplar el desarrollo ulterior de la industria y sus proyecciones técnico-económicas, estimándose dicha capacidad en 350.000 toneladas, con lo que quedarían satisfechas las demandas de los otros laminadores ya existentes en el país, a los cuales se les aseguraría un producto de buena calidad, y a mejor precio, que el que hoy se obtiene con las pequeñas instalaciones.

Cabe observar que mediante los ensayos de laboratorio, ya se han hecho numerosas ferroaleaciones de cromo y tungsteno, con resultados altamente satisfactorios, entre los que podemos citar un acero rápido para herramientas de corte, de muy buena calidad. Asimismo, y con fecha 13 de julio de 1944, se constituyó otra sociedad mixta, destinada a la fabricación de ferroaleaciones, utilizando la energía eléctrica de la usina instalada en el embalse del Río Tercero.

A su vez y siempre en sociedad mixta con el Estado, se están explotando minas de cromo en el centro y Sur de Córdoba, en la región adyacente a Calamuchita (sociedad Somicron). La última producción se ha estimado en 7.000 toneladas. Como sabia medida de previsión, la Dirección de Fábricas Militares se ha reservado, con derecho exclusivo de propiedad, una mina de importancia en el Sur de Córdoba, alrededor de la cual siguen los cateos.

AZUFRE. — Para la explotación de este mineral, se constituyó también una sociedad mixta denominada Industrias Químicas Nacionales, la cual explota importantes yacimientos existentes en el antiguo territorio de los Andes, explotación que comenzó a mediados de 1943, llegándose durante ese año a las 10.000 toneladas de azufre. Durante el corriente año y como consecuencia de condiciones adversas que entorpecieron la producción, sólo se obtuvieron 13.000 toneladas de azufre, pero se estima que en un año de producción normal se llegará fácilmente a las 30.000 que el país necesita para su consumo.

En fin, como continuación y complemento de este vigoroso impulso a la industria metalúrgica del país por parte del Estado, ya se ha intensificado la producción del *carburo de calcio*, aprovechando las calizas de Córdoba. Este producto tiene infinidad de aplicaciones in-

dustriales, tales como el gas acetileno que ustedes conocen, la calcio-cianamida, que es un excelente abono químico; el caucho sintético, compuestos amoniacaes y nitratos.

Se ha llamado a concurso para la constitución de otras sociedades mixtas, para la elaboración de cinc-electrolítico, en Río Tercero, partiendo de la tostación de la *blenda*, la que a su vez incluye otra planta industrial destinada a la obtención de *ácido sulfúrico*, basada en el aprovechamiento de los gases de anhídrido sulfuroso, provenientes de la misma tostación.

Igualmente se ha llamado a licitación para el proyecto y ejecución de una planta piloto destinada a la obtención de 20 a 100 kg. diarios de *aluminio metálico*, y anteproyecto para la creación de un establecimiento que fabricaría el mismo metal a razón de 1.000 toneladas anuales, partiendo de minerales conocidos en el país; establecimiento que también estaría en Río Tercero.

Finalmente, en el mes de diciembre del corriente año, se abrirá la licitación de una planta para la producción de 30.000 toneladas anuales de *carbonato de sodio anhidro*, empleando materias primas nacionales.

Hemos enumerado sólo una parte de las actividades que está desarrollando el Estado.

Como digimos más arriba, su sola enunciación hace innecesario el elogio de la labor realizada. Es de desear, y así lo esperamos, que ella tenga una influencia decisiva en esta nueva era industrial del país, sobre todo por lo que la misma significa para la defensa nacional, por las proyecciones que pueda alcanzar nuestra industria minera y por el supremo bienestar de la Patria.

CONCLUSIONES

Estamos en un período de gestación industrial, estimulado por una conflagración, cuyo fin, si bien cercano, aun no podemos prever.

Muchas son las enseñanzas que hemos recogido hasta la fecha, pero más aún son las que debemos aprovechar.

Ya hemos visto cómo el Estado se ha visto en la necesidad de estimular algunas industrias, o hacerse cargo directamente de otras, para salvar la crisis que aun hoy nos amenaza. Extendamos esas enseñanzas a otros órdenes y veremos cómo, este país joven e inexperto, necesita de la tutela de sus gobernantes.

Consideramos de imprescindible necesidad la *racionalización de la producción*, a cargo del Ministerio de Agricultura, o mediante un organismo responsable y competente, que divida al país en zonas pro-

ductivas e industriales, lo que equivale a la creación del *Mapa Económico de la República*.

Con ello se evitarían las superproducciones de granos, viñedos y cañaverales, que al par que implican fuertes erogaciones para el Estado, que debe comprar esas cosechas en exceso, dan un índice de la desorganización industrial del país, porque significan años enteros de labor improductiva. Ya hemos visto cómo la región de Cuyo nos dio este año una excelente cosecha de olivas, pero cuya cantidad fue insignificante comparada con las necesidades del país. ¿Por qué, entonces, destruir hectáreas y hectáreas de viñedos, por un lado, y sufrir la escasez de aceite de oliva, por el otro?

Tenemos a diario ejemplos que abonan esta tesis. Así, podemos citar lo ocurrido recientemente con el tabaco, en que el Estado, para evitar una crisis, se vio en la necesidad de adquirir la producción, y después orientar a los tabacaleros en el sentido de producir tipos más solicitados por la demanda y que se adapten con más éxito a nuestro suelo. He aquí un ejemplo terminante de que la producción no debe dejarse librada al arbitrio de sus pobladores.

Finalmente, es la única manera de evitar el cultivo irracional del terreno, con sus consecuencias más graves: la erosión del suelo, problema éste de palpitante actualidad.

Es de absoluta e imprescindible necesidad la creación del *Ministerio de Industria y Comercio*, que agrupe, de una vez por todas, ese enjambre de juntas reguladoras (ya suprimidas en gran parte) y comisiones dispersas e inconexas entre sí, sobre una única base sólida de coordinación, base que no debe ser solamente teórica, sino también práctica, para lo cual no deberá prescindirse del consejo sano y autorizado de las fuerzas vivas del país, representadas en este caso por una institución seria y responsable como es la Unión Industrial Argentina, a fin de que no se vuelva a repetir el caso de tener que derogar una ley, inmediatamente después de haberla sancionado, por inconsulta e inaplicable al medio ambiente, ya que no siempre es posible copiar con acierto legislaciones extrañas. Así lo ha de haber comprendido seguramente el Estado al proceder a la creación de la Secretaría de Industria y Comercio, mediante la reorganización total del Ministerio de Agricultura. Debe asegurarse, por cualquier medio, el funcionamiento de esos organismos en manos honestas y de reconocida capacidad.

Muchas de esas zonas de producción, a que liemos aludido más arriba, ya han sido delineadas por simple imperio del clima o por el hábito de sus pobladores, como sucede con el algodón, que inicialmente fue de Catamarca y luego se trasladó al Chaco; pero ya hemos visto y comprobado de que eso no basta. Es el Estado quien debe dirigir y

encauzar las fuerzas productoras e industriales del país, pero bien entendido que él debe estimular la industria y no competir con ella.

Ese es el espíritu, por otra parte, que anima a las sociedades mixtas a que ya nos hemos referido. No escapa a nuestra comprensión que quizá sea un escollo para esto la rigidez de nuestro sistema federativo constitucional.

No hemos de pretender bastarnos a nosotros mismos y aislarnos industrialmente del resto del mundo, porque esa sería una concepción utópica en extremo. Los países superindustrializados, como Gran Bretaña y Norteamérica, no lo han conseguido a pesar de sus esfuerzos; pero sí hemos de tender hacia la solución de nuestros problemas inmediatos y la previsión de aquellos que nos puedan crear las crisis actuales o futuras.

Así, no sería acertado pretender coartar la importación de metales o de combustibles, aun cuando el país lo produzca o explote; por el contrario, esas importaciones deben favorecerse por razones de simple conveniencia estratégica y económica ; pero también sería erróneo no proteger la industria metalúrgica del país, poniéndola en condiciones de inferioridad económica con respecto a la foránea. Para ello nada más lógico que un estudio sereno y adecuado de nuestros aforos aduaneros.

Debemos prepararnos para la lucha económica de posguerra, y para ello hay que eliminar la industria acomodaticia de tiempo de guerra, cuya única finalidad es sacar, en un breve plazo, el capital invertido y luego obtener una ganancia fácil con absoluta exclusión de la calidad del producto. Numerosos y recientes son los ejemplos del desprestigio del mercado argentino en el extranjero, por culpa de algunos industriales carentes de toda conciencia profesional.

La deshonestidad industrial dentro del país debe castigarse severamente ; pero cuando esa deshonestidad transpone las fronteras y compromete el prestigio de la Nación entera, se debe reprimir con la misma severidad con que se castiga la traición a la Patria. No basta la simple multa, porque esa contingencia ya está prevista en las exorbitantes ganancias de estos comerciantes. La represión en estos casos debe ser ejemplarizadora. El Comité de Exportación y Estímulo Industrial y Comercial, de reciente creación, debe ser el encargado de ejecutar, con todo el poder que le acuerda la responsabilidad de su investidura, tan patriótica como necesaria obra de saneamiento.

Tenemos absoluta confianza en el destino industrial de nuestro país, pero no debemos esperar todo de la providencia, que ya bastante ha hecho al permitirnos nacer en esta bendita tierra de paz y de trabajo.

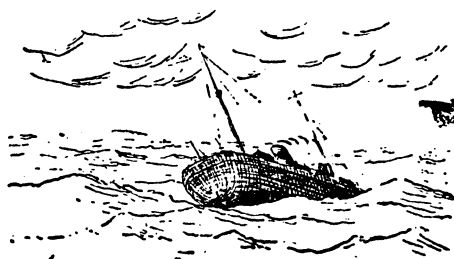
Para ello sólo será necesario el trabajo de sus hijos y la tutela de sus gobernantes, para que mañana las generaciones venideras continúen la obra comenzada, sin enrostrarnos defecciones y renunciamentos, indignos de la raza que forjó la libertad de un continente, y para que la grandeza de la Patria, que hasta hoy se cimentó bajo el canto de la reja y el arado, se siga forjando al calor del yunque y las máquinas de sus fábricas, diseminadas en toda la extensión de su vasto territorio.

Nunca más oportunas que ahora son las palabras de aquel ilustre pensador que fue José Ingenieros: “En la vida de los pueblos, como de los hombres, importa menos la meta que el rumbo. Cuando la proa está bien puesta, poco importa saber hasta dónde se va, si se sabe hacia dónde se va”.

Y la proa, señores, ya está puesta.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Censo Estadístico Industrial de 1941.
- “La industria argentina” (1944), por A. Guerrero.
- “Historia de la evolución industrial argentina”, por A. Dorfman.
- “Política de la producción metalúrgica argentina”, por el Coronel M. Savio
- “La minería y la Defensa Nacional”, por el Dr. Luciano R. Catalano.
- “Política económica argentina”, por el General José M. Sarobe.
- “Estructura económica y desarrollo industrial de la República Argentina” (1944), por la Armour Research Foundation, de Chicago (EE. UU.).
- “Ciencia contra monopolio”, por Antón Zischka.
- Conferencias del Instituto Agrario Argentino.
- Informaciones periodísticas.
- Informaciones de la Dirección de Fábricas Militares.



El fin del “Tirpitz”(*)

El acorazado alemán “*Tirpitz*” ha sido hundido y yace, dado vuelta, en el fiordo de *Tromsø*, a consecuencia de un ataque realizado por aviones Lancaster, del Comando de Bombardeo de la Real Fuerza Aérea. Los pilotos y apuntadores de bombas que participaron en el ataque, llegaron a Londres con el objeto de hacer una narración de la acción. Se colocaron tres impactos directos en la nave y, posiblemente, un cuarto, y cuando se retiró el último de los “Lancaster” —que estaba filmando la acción— el “*Tirpitz*” ya se había tumbado sobre un costado y estaba medio hundido. Posteriores reconocimientos fotográficos evidenciaron que aquél se había dado vuelta.

El Comandante de ala, J. B. Tait, al relatar los tres principales ataques aéreos llevados contra el “*Tirpitz*”, manifestó que habían transcurrido casi dos meses desde que planearon, por primera vez, el hundimiento del acorazado alemán. En esa fecha éste estaba fondeado en el fiordo de Alten. Se hallaba demasiado lejos para poder realizar desde Inglaterra un vuelo directo de ida y vuelta, y fue por eso que el primer plan consistía en bombardearlo, previo reaprovisionamiento de combustible en Arcángel. El fiordo de Alten era ideal para el empleo de cortinas de humo para ocultar al “*Tirpitz*”, y cuando los bombarderos atacaron, aquél, con la excepción de sus mástiles, estaba totalmente cubierto. “Mi apuntador de bombas —dijo el Comandante de ala Tait— “ pudo hacer puntería sobre los mástiles e hicimos impacto sobre la nave “ bien a proa. Después de esto —continuó él— el buque fue llevado al “ fiordo de Tromsø, quedando así dentro del radio de acción de nuestra base en el Norte de Escocia. En nuestra segunda tentativa, decolamos alrededor de las dos horas y cruzamos la costa noruega poco “ después del amanecer. El tiempo era espléndido y podíamos ver, debajo nuestro, al suelo con toda nitidez, pero en el mar había nubes “ que procedían del Norte. En el preciso momento que llegamos al buque, éste estaba cubierto por nubes bajas, pero erramos por muy poco.

(*) Del “Lloyd’s List & Shipping Gazette”, noviembre 15 de 1944.

El último viaje.

“Luego realizamos el último viaje. Sabíamos que si llegábamos hasta el buque sin tropiezos, podríamos lograr los dos o tres impactos necesarios para hundirlo. El tiempo no era muy bueno y mi pesimismo era muy grande en cuanto al resultado de la tarea. Nos remontamos a nuestras posiciones, entre los 13.000 y 15.000 pies, e iniciamos el recorrido de las últimas cien millas que faltaban para llegar al fiordo. Yo podía ver al buque a una distancia de unas 20 ó 30 millas. El fiordo parecía un cristal, y el *“Tirpitz”* aparecía negro y chato, cual si fuera una enorme isla que se proyectaba contra un fondo de nieve sobre las colinas, y el sol naciente daba a la nieve un tinte rojizo. Esta era la corrida, sin inconvenientes, que esperábamos y, mirando de soslayo, podía ver como los demás aviones ocupaban sus posiciones. Cuando nos hallábamos a unas quince millas de distancia, la artillería principal, de 15 pulgadas, del *“Tirpitz”*, rompió el fuego contra nosotros, y se observaron una serie de brillantes fogonazos y nubes de humo gris parduzco que nos envolvía y eran dejadas atrás. Esta fue la bienvenida que nos dio el buque.

“A medida que nos aproximábamos, estallaba el fuego antiaéreo alrededor nuestro, y cuando apareció la luz roja de advertencia, indicando que las bombas serían lanzadas dentro de diez segundos, yo me puse contento. Pero en estos momentos ya no podía ver nada de lo que sucedía abajo. El fuego antiaéreo era intenso, pero inexacto. Después de dejar caer nuestras bombas, nos alejamos, pero era difícil ver, debido al humo negro que envolvía al buque. Más tarde, cuando avanzó el segundo grupo de aviones, yo vi, o bien un impacto directo, o una violenta explosión. Una columna de humo se elevó verticalmente en el aire a unos cien pies de altura. Deducimos de que el buque había sido alcanzado en forma efectiva, por lo menos una vez, porque se veía un gran incendio y estaba ligeramente escorado”. El Comandante de ala Tait calculó que en la persecución del *“Tirpitz”*, cada tripulación de bombardero había volado alrededor de 10.000 millas.

El piloto aviador Daniel, apuntador de bombas del avión del Comandante de ala Tait, elijo: “Fuimos los primeros en atacar y el buque concentró un intenso fuego sobre nosotros cuando dejamos caer nuestras bombas. En esos momentos íbamos acompañados por otros cuatro aviones. Yo, personalmente, no vi si nuestras bombas dieron en el blanco, pero aquellos que venían atrás nuestro manifestaron que, aparentemente, dos cayeron muy cerca y otras fueron impactos directos. Uno de éstos fue en el centro y el otro a popa, mientras que las que erraron por muy poco, cayeron por la banda de babor. Las baterías terrestres también hacían fuego contra nosotros y, en el fiordo, había

“ una cantidad de baterías flotantes antiaéreas, pero el tiro no era muy exacto”.

Un gran incendio en el centro del buque.

El Jefe de escuadrilla A. G. Williams, manifestó que mientras recorrían las últimas 10 millas, él pudo observar que había nubes en los valles, y llegó a la conclusión de que nuevamente tendrían poca suerte. “ Mientras girábamos para hacer nuestra corrida de bombardeo —agregó— yo podía ver al buque a gran distancia. Todos nos enardecimos y pensamos que en esta oportunidad le haríamos un «obsequio». Vi caer por lo menos cuatro bombas y pude ver lo suficiente como para darme cuenta de que ya todo había terminado para el “*Tirpitz*”, La primera bomba cayó corta, la siguiente erró al blanco por poco, la tercera fue algo abierta, y la cuarta fue un blanco directo e interrumpió el fuego de casi toda la artillería. Hicimos nuestra corrida y dejamos caer nuestras bombas entre el humo y nos alejamos para observar la actuación de los demás aviadores, pero el blanco se había transformado ya en una masa de humo. Lo último que vi fueron tres columnas aisladas de humo que salían del buque, pero dos o tres de los otros aviones informaron haber visto un gran incendio en el centro”. El Jefe de escuadrilla Williams manifestó que, a su juicio, la razón de no haberse recurrido al empleo de las cortinas de humo estribaba en que el viento soplaba muy fuerte sobre el agua y el fiordo era demasiado ancho para que aquéllas surtieran efecto. En total se lanzaron contra el “*Tirpitz*” 29 bombas de 12.000 libras cada una.

El Teniente de Aviación B. A. Buckham, de la Real Fuerza Aérea, piloto del bombardero “Lancaster” que tomó las vistas cinematográficas de las operaciones, expresó que el mejor de los ataques llevados contra el “*Tirpitz*” fue el tercero, debido a la excepcional claridad del tiempo. “El ataque se inició muy bien —dijo él— y las bombas cayeron muy próximas al buque. Las primeras bombas parecieron ser puntos de orientación para el siguiente aparato, y poco después se alcanzó un impacto directo en el centro. La artillería del buque, excepto los cañones de las torres de proa, cesó el fuego. Poco después de hicieron dos impactos más, uno más al centro y otro a proa, y todos los cañones enmudecieron. Creo que hubo otro impacto más, cerca de la popa.

“Nos mantuvimos volando a su alrededor y a medida que transcurría el tiempo la mayoría de los otros aviones fueron retirándose. Sabíamos que se había producido mucho daño, pero el buque permanecía aún a flote, y ya había virado para regresar a mi base cuando el artillero de cola dijo que creía que aquél estaba escorándose. Cuan-

“ da pude completar el giro para regresar de nuevo, el “*Tirpitz*” ya “ estaba voleado sobre su costado con una inclinación de setenta u “ ochenta grados, y podía verse el casco pintado de rojo. Hicimos un “ último vuelo a unos 5.000 pies de altura, y cuando nos alejamos, el “ buque se encontraba ya casi dado vuelta sobre su costado y medio “ sumergido. El reconocimiento fotográfico, hecho posteriormente, de- “ mostró que se había dado vuelta por completo”.

* * *

El comunicado oficial del Ministerio del Aire, anunciando el hundimiento del “*Tirpitz*”, dice:

“El “*Tirpitz*” ha sido hundido. Ayer por la mañana, 29 “Lan- “ casters” del Comando de Bombardeo de la Real Fuerza Aérea, co- “ mandados por el Comandante de ala J. B. Tait, D. S. O., D. F. C. “ y Jefe de escuadrilla A. G. Williams, atacaron al acorazado ale- “ mán “*Tirpitz*” con bombas de 12.000 libras. Se hicieron varios im- “ pactos directos y, en pocos minutos, la nave zozobró y se hundió. “ Falta uno de nuestros aviones”.

El servicio de prensa del Ministerio del Aire informa que después de haber zozobrado, el “*Tirpitz*” se asentó en el fondo del fiordo de Tromsø. Solamente su quilla y algunas partes del casco son visibles sobre el agua. El domingo, poco antes de las 10,30 horas, los “Lancaster” de la R. F. A. volaron sobre el fiordo de Tromsø, donde estaba fondeado *e] “Tirpitz”*. A las 10,30 el “*Tirpitz*” fue alcanzado por una bomba. A las 10,45 se vió que había estallado un incendio a bordo. Cuando el último avión giraba para regresar a su base, se observó que aquél zozobraba en las pocas profundas aguas del fiordo. Los reconocimientos realizados después del ataque demostraron que el acorazado se había dado vuelta completamente, sobresaliendo del agua unos 700 pies de su quilla. Alrededor del buque hundido había un gran lago de petróleo, y sobresaliendo del mismo podían verse las botavaras que protegían al acorazado contra los ataques de torpedos.

Por primera vez es ve claramente al buque.

Este era el tercer ataque que se llevaba contra el “*Tirpitz*” empleándose bombas de 12.000 libras, pero ésta era la primera vez que el mismo era visto de manera clara por los atacantes. En el primer ataque, cuando el “*Tirpitz*” se encontraba en el fiordo de Kaa, los alemanes hicieron una cortina de humo, con tanta presteza, que la nave pudo ser vista solamente por las tripulaciones de uno o dos de los aviones que llegaron primero. En esta oportunidad fue alcanzado y seriamente averiado por una bomba de 12.000 libras. Desgraciadamente,

este impacto fue demasiado a proa para tener efectos mortales, pero hubiera permanecido inútil como unidad de combate durante seis meses como mínimo, en cuyo tiempo hubiera tenido que efectuársele reparaciones en un astillero. El segundo ataque, cuando el buque fue trasladado al Oeste, al fiordo de Tromsø —en viaje para ser reparado en un astillero alemán, como así también por la amenaza del avance ruso sobre Noruega— se hizo a través de las nubes, y las tripulaciones solamente podían ver al blanco sesgadamente, desde cierta distancia.

El domingo fue un día claro y no hubo cortinas de humo. Aparentemente, una bomba de 12.000 libras hizo blanco en el centro; otra a proa, y una tercera en la parte de popa. También parece que dos bombas erraron por escaso margen, pero que deben haber producido serias averías debajo de la línea de flotación, dado los violentos efectos explosivos de éstas cuando estallan en el agua. El buque se escoró rápidamente. La tripulación del último avión que abandonó el escenario, manifestó que observó que algo estaba por suceder, y regresaron con celeridad para poder colocarse sobre el blanco y mirar atentamente. Cuando terminaron el giro, el "*Tirpitz*" ya había zozobrado.

Bien protegido contra los ataques aéreos.

La protección del "*Tirpitz*" contra los ataques aéreos era tan buena como podía ser la de cualquier otro buque capital. Sus cubiertas tenían la coraza de mayor espesor posible y poseía 16 cañones antiaéreos de 4.1 pulgadas y 16 más de menor calibre. Desde que se terminó su construcción, su importancia como una amenaza estaba fuera de toda proporción ante su proeza real; pero, como amenaza, su valor estratégico equivalía al de una flota en potencia, y siempre había que tener listos a buques capitales para luchar contra él, dado el caso que hiciera alguna salida. Era evidente la intención del enemigo, de emplear a este buque y a otras unidades capitales de la Marina Alemana como corsarios contra el comercio, y las hazañas del "*Scharnhorst*" y "*Gneisenau*", que en una oportunidad hundieron alrededor de 20 buques mercantes, durante una breve expedición realizada por el Atlántico, ponen en evidencia cuanto mayor podrían haber sido los daños causados por este buque de guerra de mucho mayor poder.

El "*Tirpitz*" no estuvo listo para entrar en acción sino hasta poco después del hundimiento del "*Bismarck*", de modo que los alemanes perdieron, por muy poco, la oportunidad de emplear conjuntamente a estas dos unidades. El 1º de junio de 1941, cuatro días después del hundimiento del "*Bismarck*", un reconocimiento fotográfico demostró que el "*Tirpitz*" había salido de Kiel; había sido trasladado a este lugar desde Wilhemshaven, la base naval donde fue construido. Después

de realizadas sus pruebas en el Báltico y de permanecer algún tiempo en el fiordo de Tromsø, donde fue atacado en dos oportunidades por aviones "Halifax" del Comando de Bombardeo de la Real Fuerza Aérea, el "*Tirpitz*" se dirigió al fiordo de Alten —el de Kaa es un brazo de éste— y aquí permaneció, a excepción de algunas breves salidas, hasta hace unas pocas semanas cuando fue llevado a su último fondeadero, en las proximidades de Tromsø. El constituía, en el fiordo de Alten, una constante y formidable amenaza para nuestros convoyes que transportaban material bélico a Rusia. Hubieron, sin embargo, largos períodos durante los cuales se encontraba demasiado averiado, a consecuencia de los ataques realizados por el arma aérea de la flota y submarinos miniaturas de la Marina Real, como para poder luchar.

Ocho ataques en total.

El "*Tirpitz*" fue objeto de ocho ataques en total, ya sea por mar o por aire. El primero tuvo lugar el 9 de marzo de 1942, cuando el acorazado se hallaba en la región de Narvik, y fue llevado a cabo por el arma aérea de la flota. El 8 de julio de 1942, un submarino ruso que se hallaba en el mar de Barents, manifestó haberlo alcanzado con dos torpedos. El 22 de septiembre de 1943, submarinos miniaturas británicos se internaron en el fiordo de Kaa y lo atacaron con éxito. El 3 de abril último, y nuevamente en agosto fue objeto de nuevos ataques por parte del arma aérea de la flota. El 15 de septiembre, los "Lancaster" de la Real Fuerza Aérea efectuaron su primer ataque mientras el "*Tirpitz*" se hallaba fondeado en el fiordo de Alten. El segundo ataque tuvo lugar el 29 de octubre, después de haberse trasladado el acorazado a Tromsø y éste fue seguido por el último ataque, realizado el domingo por la mañana, con toda prosperidad.

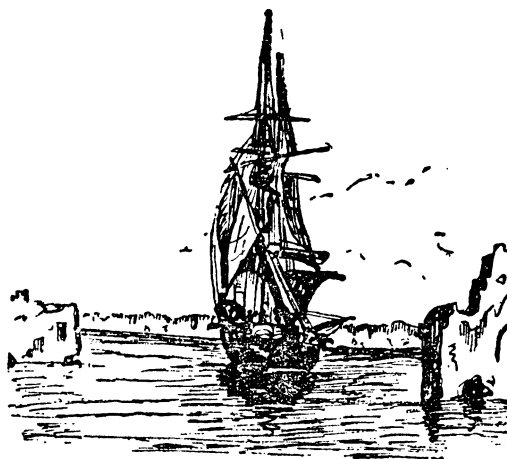
El "*Tirpitz*", nombre específico de su tipo y que consistía de tres unidades, fue construido en el astillero naval de Wilhemshaven. Su quilla fue colocada en 1936, terminándose su construcción en 1941. Aunque su desplazamiento "standard" se dijo que era de 35.000 toneladas, se cree que éste se aproximaba a las 41.000. Su eslora era de 791 pies sobre la línea de flotación; su manga, de 118 pies y un calado mínimo de 28 pies. Era un buque de dos hélices, con una potencia de 150.000 caballos sobre el eje, pudiendo desarrollar una velocidad de 30 nudos. Su armamento principal estaba formado por ocho cañones de 15 pulgadas y, además, tenía doce de 5.9 pulgadas y dieciséis de 4.1 pulgadas. Llevaba cuatro aviones y disponía de dos catapultas. Su tripulación normal era de 1.600 hombres. Las otras dos unidades del tipo "*Tirpitz*", y que todavía no han sido terminadas, son el "*Deutschland*", habiéndose colocado su quilla en el astillero de Hamburgo,

de Blohm y Voss, en 1938, y otro, que aun no ha sido bautizado, cuya construcción fue iniciada en Wilhemshaven en 1939.

Una admisión de los alemanes.

El comunicado dado al respecto por el Alto Comando Alemán, contiene la siguiente información:

“El acorazado *“Tirpitz”*, cuya gallarda tripulación había rechazado con buen éxito numerosos ataques aéreos británicos en los últimos meses, fue puesto ayer fuera de acción por un ataque aéreo del enemigo, que tuvo lugar en el Norte de Noruega. Fue salvada gran parte de la tripulación”.



Conveniencia de normalizar el material especializado para la industria naval

Por el Ingeniero Maquinista de 1ª Jorge Denax

MOTIVOS Y OBJETIVOS

La enorme variedad de sistemas, calidades, dimensiones y formas del material utilizado, actualmente, en nuestros buques, embarcaciones marítimas, fluviales, aéreas y de transportes terrestres, son tan numerosas y de orígenes y características tan heterogéneas, que el relevo de cada unidad o equipo llega a plantear, en muchos casos, graves inconvenientes para su adquisición, debido principalmente a la inexistencia de los repuestos en plaza, y en consecuencia surge la necesidad de tener que preparar costosísimas matrices y herramientas para la confección unitaria, o de una reducida cantidad de los exclusivos tipos de esas unidades, las que, por tales razones, salen a un costo extraordinariamente elevado, con la consiguiente demora en la preparación de las matrices moldes o herramientas para su confección y hasta con la posibilidad de interrumpir el servicio para los cuales se les requiere.

ACLARACIONES

1º) En la denominación de "Material Naval" utilizado, se incluyen también: pinturas, lubricantes, elementos combustibles, vestuario y calzado marino, cocinas, vajillas, muebles, instrumental y elementos para servicios médicos y de salvataje, materiales y equipos para señales, radio y telecomunicaciones y todo lo que sea necesario para el servicio de buques o embarcaciones del Estado y privadas, de cualquier clase, incluyendo submarinos, materiales y equipos para buceo, rastreo, sondeo, boyas, faros, dragas, etc., y materiales para dichas necesidades.

2º) En la denominación de "Material de Transporte Terrestre" deberá incluirse toda clase de vehículos con tracción a sangre (carros, coches, chatas, etc.) y a motor, como ser: camiones, autos, acoplados, omnibuses, "colectivos" para turismo, ferrocarriles, vagones-coche, tanques, locomotoras, tranvías, alambre-carriles, etc. y todo material o equipo inherente para dichos servicios del Estado y privados.

3º) El material aéreo al que me he referido incluye todo tipo de avión militar, naval y para servicios civiles, incluyendo planeadores y todo lo necesario para servicios de aviación militar, comercial o privada.

La solución de los problemas de la normalización de materiales, herramientas y equipos, es y seguirá siendo reconocida como una obra de indiscutible importancia, por el provecho que aporta tanto para el progreso industrial como para la economía, bajo cualquier aspecto en que se le considere.

Si cada día que pasa crece el consumo de los materiales y además la posibilidad de que aumenten también la incorporación de otras variedades diferentes de materiales, herramientas y sistemas, por tener que recurrir a lo que se pueda encontrar en plaza, cuanto antes se empiece a aplicar un plan racional sobre los tipos de unidades consagradas como las más eficientes y de mayor aplicación, limitándolas a la menor cantidad de variedades posibles, se habrá conseguido un extraordinario beneficio para la técnica, para la eficiencia de nuestros servicios y finalmente una gran cantidad de millares de pesos de economía entre los fabricantes y los consumidores, por la simplicidad y abaratamiento de la producción, destinada para las nuevas necesidades, para la substitución del material anticuado y para la mejor conservación y mantenimiento de los servicios en el futuro.

Con el objeto de aclarar, en ciertos aspectos, los motivos de una normalización, me permitiré exponer algunos aspectos sobre la falta de coordinación y orientación observada en estos tipos de industrias.

CASO N° 1. — Se necesita una válvula que pueda servir para interceptar o regular el pasaje de agua, vapor, aceite, nafta, aire, etc., que tenga una sección de pasaje de 4 cm². y que pueda ser empleada para una presión de 50 kg. por cm². ¿Porqué se han de emplear varios tipos de válvulas de formas, dimensiones, roscas o bridas diferentes, para tales fines, creando así las consiguientes dificultades cada vez que sea necesario su relevo o reparación por falta de un repuesto exactamente igual?

CASO N° 2. — Se necesita un guinche que funcione con vapor a 15 kg. por cm². de 10 HP. ¿Porqué se han de emplear varios tipos con formas, dimensiones y detalles constructivos diferentes para llenar las mismas finalidades?

CASO N° 3. — Se necesita un dínamo de 15 Kw. por cc. para 110 v. y 800 revoluciones por minuto. ¿Porqué se han de utilizar varios tipos de formas y dimensiones diferentes, para tales fines?

CASO N° 4. — Se necesita un motor a combustión de nafta de 25 HP. y 500 revoluciones por minuto. ¿Porqué se han de emplear diferentes unidades con dimensiones y formas diferentes, para tales necesidades?

CASO N° 5. — Se necesita un artefacto luminoso para ser expuesto a la intemperie para buque, avión o coche de ferrocarril u óm-

nibus, etc., como fuente luminosa de 300 lumens. ¿Porqué se han de emplear tantos tipos de unidades con dimensiones y formas diferentes para tales necesidades?

En forma análoga podría continuar enumerando otros materiales o equipos tales como quemadores para petróleo, bombas, compresores, manómetros, voltímetros, relajes, termómetros, compases, etc.

Cualquier persona podría deducir los trastornos que podrían ocurrir cada vez que fuera necesario tener que cambiar una pieza gastada o averiada sin tener a mano el tipo especial necesitado, máxime si ella no se encuentra en plaza.

La normalización no ha de limitarse solamente a la uniformación de los materiales, equipos y herramientas para las necesidades navales exclusivamente, o, separadamente para cada una de las necesidades aéreas ni de transporte terrestre, sino que al recomendarse las unidades de formas y dimensiones más apropiadas y el menor número de variedades posibles, se contemple también que lo ideal sería poseer una misma unidad que pueda servir tanto para las necesidades navales, aéreas y de transportes terrestres y hasta para la aplicación y empleo en todas las demás clases de industrias y servicios en general, o, viceversa, es decir: que también se recomendaría el uso de unidades fabricadas o preparadas para la industria en general en las necesidades navales, aéreas y de transporte terrestre, como son los acumuladores eléctricos, artefactos eléctricos, tableros, y una gran cantidad de instrumental para mediciones, para transmisión y recepción de señales, etc., con fines de simplificar y evitar el aumento de variedades.

Otro de los objetivos de la normalización es la de poder recomendar a las industrias interesadas y comerciantes, los tipos, formas, dimensiones, características y calidades del material, equipo o herramientas que se ha dispuesto adoptar para su consumo y conservación. En esta forma los fabricantes o comerciantes se limitarán a preparar sus matrices y elementos de producción y suministros, de aquellas unidades que realmente serían consumidas, evitándoles así el complicado y aventurado problema de preparar tantas matrices, moldes distintos para producir variedades que no se justifican técnica ni económicamente, con el consiguiente apremio de encarecer y dificultar su adquisición.

Yo no me explico por qué razón se han de fabricar tantos materiales y repuestos, con diferentes características, para transportes de servicios públicos y también otros diferentes para las necesidades de transportes para nuestro Ejército, Marina u otras reparticiones nacionales o reparticiones de la industria privada, y por qué el material aeronáutico militar, naval, comercial y privado, para nuestro país, ha de ser —tanto sus equipos como sus repuestos— tan diferentes entre

ellos, y porqué algunos materiales y equipos que pueden ser comunes para nuestra Armada han de ser diferentes de los empleados en nuestra flota mercante y demás buques o embarcaciones de nuestro país.

ORGANIZACIÓN

La normalización debe ser una tarea planeada y realizada con el cuidadoso criterio de no interferir con el progreso evolutivo del perfeccionamiento, y su aplicación, encararla de modo de no malograr la utilidad que aún puedan prestar aquellas numerosas variedades de materiales, actualmente en servicio, y las ya fabricadas bajo formas, dimensiones y características muy variadas y consideradas algunas como anticuadas, para cuyas unidades deberán estudiarse y aconsejarse los tipos normalizados que las han de substituir, cuando las circunstancias así lo exijan. Por estas y otras razones considero que las personas que han de planear y dirigir la normalización de esta clase de materiales deberán ser verdaderos profesionales, de mucha experiencia especializada, que no descuiden todos los puntos esenciales que deben tener en cuenta antes de proponer el tipo de unidad a incorporarse las normalizadas y realizar dichas tareas con un plan metódico y progresivo, previamente trazado, para no caer en un laberinto de otras ideas o propósitos ajenos que hagan demorar o malograr su tiempo en dilaciones objetivas injustificadas.

Con el objeto de dar una idea de cómo podría encararse el problema de normalización de un equipo, me permitiré exponer desde mi exclusivo punto de vista, el siguiente ejemplo: se desea normalizar los tipos de bombas aspirantes impelentes a pistón y accionadas a vapor con presiones que varíen entre 7 kg. por cm^2 . y 30 kg. por cm^2 .

1°) Se deberán tener en cuenta la mayoría de los tipos y sistemas diversos de bombas empleadas en todos los diferentes buques de la Armada y mercantes, y también las industrias terrestres y ferrocarriles.

2°) Se deducirá de entre todos los tipos conocidos cuál es el que, a juicio de los distintos técnicos y profesionales, les merezca el mejor concepto como:

- a) Sencillez del mecanismo.
- b) Reducción en el peso y dimensiones.
- c) Seguridad y duración máxima.
- d) Rendimiento térmico y mecánico máximo.

3°) Una vez elegida la forma y sistema de la bomba, establecer los tres o cuatro tipos imicos de unidades que puedan cubrir, desde

el consumo o poder mínimo, hasta el máximo. Supongamos que el poder para las necesidades mínimas sea de 2 toneladas de líquido por hora y que las máximas usuales lleguen hasta 100 toneladas por hora; en este caso podríamos recomendar cuatro tipos de unidades que difieran sólo de dimensiones y de capacidad o poder, es decir, que existirían un tipo E para 2 a 20 toneladas, otro J de 20 a 50, el tipo M de 50 a 80 y el P de 60 a 100 toneladas de líquido por hora.

4°) Se procurará que los prisioneros de las tapas, formas y dimensiones de las válvulas, grifos para purgas, engrasadores prensaestopas y vástagos para los pistones, sean para los tipos E y J, exactamente iguales entre sí, y que los correspondientes a los tipos M y P también sean ambos intercambiables entre sí.

En forma análoga podría abordarse el problema para los casos de los guinches, cabrestantes, bombas centrífugas, motores, compresores, ventiladores, equipos para refrigeración, etc. Los agujeros de fijación de los equipos deberán mantener invariables sus distancias y dimensiones, como también el sistema de agujeros de las bridas de acoplamiento, tipos de roscas y dimensiones de las tuercas y cabeza de bulones, para facilitar su desarme, reparación o sustitución.

Para los casos de normalización de unidades, como ser "ojos de buey", portaespías, cornamusas, vitas, escalas, bisagras, tapones, rejillas, artefactos para iluminación, bocas de incendio y mangueras, anclas, cadenas, puertas de registros, etc., se procederá en forma análoga, tomando desde las unidades de tamaño más reducidas, empleadas generalmente en lanchas o pequeñas embarcaciones, hasta los usados en buques del mayor tonelaje, proyectándose 3, 4 ó 6 tipos únicos de dimensiones escalonadas para un mismo objetivo, pero que difieran, no en forma ni sistema, sino en dimensiones únicamente. Si apareciera algún escéptico a la normalización del material, yo le preguntaría cuánto le costaría el mantenimiento de un automóvil si, cada vez que tiene que cambiarle una pieza, necesitara tener que mandarla hacer. Esto es lo que desgraciadamente ocurre, en cierta escala, en la conservación de muchísimos buques y embarcaciones pequeñas, por razones de que algunos buques o embarcaciones han sido construidos en un país, otras en otros, llegándose a una extensa variedad de unidades diferentes en sistemas, formas y dimensiones, de las que no siempre es posible conseguir repuestos a costos razonables y en forma inmediata.

Una eficiente normalización permitirá a nuestros fabricantes, comerciantes, consumidores y diseñadores de la industria naval, conocer, fomentar y recomendar los tipos de unidades o equipos que deberán fabricarse y adoptarse para las futuras construcciones, conservación y sustitución del material naval por unidades o equipos de dimensiones, potencias y capacidades escalonadas, de modo de poder adoptarlas

de la magnitud que se requiera, para cada servicio. Así se denominaría, por ejemplo: escala del tipo E, ancla del tipo P, motor del tipo R, lancha del tipo J, porta estanca del tipo M, transportes tipo T o tipo U, lanchones tipo L, petroleros tipo P, petroleros tipo Q, balsas tipo H o botes tipo R, etc. Así, por ejemplo, un transporte tipo T podría ser un buque de más o menos 1.000 toneladas, de una determinada forma constructiva; otra clase U de más o menos 5.000 toneladas; otra del tipo Y de más o menos 10.000 toneladas, de forma y características determinadas; y así sucesivamente.

Las letras indican, en este caso, las magnitudes de las unidades o equipos asignados en su normalización, de acuerdo con su tonelaje, volumen, capacidad, poder, dimensiones, etc.

DEPENDENCIA, FINANCIACIÓN Y UBICACIÓN

Por razones de defensa y de orientación económica de nuestro país, yo creo que las comisiones, para estas normalizaciones, deben ser presididas por Oficiales de nuestra Armada y de nuestro Ejército, con la colaboración de otros representantes de reparticiones nacionales y de la industria privada interesada, y con la imprescindible intervención del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM), cuya institución, por su encomiable prestigio y experiencia, se encargaría de su aspecto publicitario, de su organización y del local de reunión y centralización informativa, previa la asignación financiera necesaria para realizar estos propósitos, por parte de quienes se benefician con esta organización. Los principales beneficiarios son, sin duda, nuestras reparticiones nacionales, tanto por los efectos de poder conseguir, con facilidad, a un costo mínimo, parte del material mínimo, como por el costo de la conservación y eficiencia del mantenimiento de los servicios.

ALGUNOS PUNTOS DE VISTA SOBRE NUESTRAS NECESIDADES DE TRANSPORTES

Demostrada ya la necesidad de que nuestro país encamine su producción industrial en mayor escala y de acuerdo a un plan progresivo, debe preverse, como consecuencia, y como recurso de lucha contra la competencia de nuestros productos de superproducción, la necesidad de intensificar nuestros medios de transportes marítimos, terrestres y aéreos, para proteger, y no malograr, los esfuerzos de nuestra producción y en tal forma de no estar subordinado a intereses extraños a nuestro país, para llevar nuestros productos sobrantes al exterior.

En materia de transportes y especialmente los marítimos y aéreos

debemos contar con los suficientes recursos para poder transportar, hasta la puerta de los países compradores, nuestros productos, sin más limitación que las que puedan surgir de nuestros propios intereses y también para los fines que creamos convenientes.

Si a la indiscutible acción beneficiosa que ha demostrado a nuestro país, y también a otros, nuestra diligente Flota Mercante del Estado, se agregan aquellas que puedan surgir de la actividad privada, tanto para los servicios marítimos como fluviales, aéreos y terrestres, considero muy oportuno tener en cuenta lo expresado en el plan E. I. A. N° 7 en lo relativo a legislación sobre porcentaje de personal argentino nativo (1), como también las demás condiciones a que deben estar sujetas dichas concesiones.

Con una legislación, en esa forma, conseguiríamos formar el mayor número posible de personal marítimo y aéreo, y exigir que cualquier avión o embarcación que necesite atravesar nuestra jurisdicción, lo haga bajo la imprescindible supervisión de un piloto argentino nativo y autorizado por nuestro Gobierno.

Cuando uno lee ciertas estadísticas y encuentra, por ejemplo, un gran país como el Canadá, que con 11 ½ millones de habitantes posee actualmente 250 buques de combate, 450 buques mercantes, su extraordinario progreso industrial y capacidad productiva, y que su flota aérea mercante pudo transportar en un año 840.000 pasajeros y 9.000 toneladas de carga, se reflexiona y piensa lo mucho que nos falta hacer para colocarnos en el lugar que en el mundo industrial debiéramos estar, situación que la hemos de conseguir, sin duda, con gobiernos que fomenten la vigorosa emulación al progreso de nuestro país y a la sagrada lealtad a los intereses del Estado y a su posteridad.

(1) Se sugiere que el Gobierno exija en las concesiones, una mayor proporción de argentinos nativos.

Organización del Comando de Costas (*)

El actual Comando de Costas tiene su origen en la “Real Fuerza Aérea de la Zona Costera”, creada en septiembre de 1919, para “fiscalizar todas las unidades aéreas que cooperan con la Armada”. Sus funciones principales habían de ser: en primer término, el estudio y el desarrollo, en estrecha colaboración con el Almirantazgo, del aporte aéreo en una guerra marítima, bajo todos sus aspectos; en segundo lugar, la dirección eventual, en tierra, de la Aviación Naval, incluyendo el adiestramiento de sus unidades en sus respectivas bases; y, tercero, la creación de una fuerza de hidroaviones que tendría a su cargo la protección de la navegación mercante y el mantenimiento de las comunicaciones con todas las partes del Imperio.

En 1937, la dirección total de la Aviación Naval pasó a formar parte de las atribuciones del Almirantazgo, lo cual permitió al Comando de Costas intensificar la preparación de escuadrillas con bases terrestres que estuvieran listas para la protección de las rutas comerciales del mar y para cooperar con la Flota Metropolitana. Se hacía cada vez más evidente que Gran Bretaña se vería pronto obligada a luchar, una vez más, por mantener abiertas aquellas vías oceánicas vitales para su existencia. Progresaba con lentitud el alistamiento de modernos aparatos tales como el “Snnderland” y los “Ansons”, aquellos aviones tan útiles y tan seguros, se ponían en servicio en cantidad cada día mayor. Finalmente, los “Hudson”, de fabricación norteamericana, hacían sus primeras apariciones.

Hubo una mejora de mayor importancia. La cooperación con la Flota, que desde el principio había sido muy estrecha, se convirtió en el santo y seña del Comando de Costas. Sentóse definitivamente el principio de que la decisión final de cualquier operación debe corresponderle a la Flota, cuyo deber es luchar y vencer en el mar. Esto no

(*) Del folleto "Comando de Costas". Relato del Ministerio del Aire sobre la participación del Comando Costero en la Batalla de los Mares (1939-1942).

quería decir y no significa que el Comando de Costas no pudiera tener iniciativas propias. Nada de eso, sino que los requerimientos estratégicos del Almirantazgo deben anteponerse a todo lo demás.

La comprensión y el acatamiento fiel de tal precepto han permitido llegar al feliz resultado de una estrecha y armoniosa cooperación con la Marina de Guerra, lo cual se verá mejor al examinar la organización del Comando de Costas.

Cada grupo de fuerza aérea y cada Comando Naval tienen un Cuartel General Combinado de Zona, donde se encuentra la “Oficina de Operaciones”, común para ambos servicios. El personal del ejército que está a cargo de las defensas antiaéreas y otras se hallan normalmente bajo la dependencia del Cuartel General. El oficial de aviación que tiene a su mando el Grupo aéreo, habitualmente un Vicemarisca del Aire, tiene su oficina cerca de la del Comandante en Jefe naval, un Almirante o Vicealmirante.

Todas las informaciones importantes y órdenes de servicio impartidas y recibidas por el Cuartel General y Comandos de menor jerarquía son transmitidas, mediante un sistema especial de comunicaciones, común para la Armada y para la R. F. A., que lo utilizan simultáneamente. Por ejemplo, el “formulario verde”, tal como se lo llama, en el cual se inscriben las órdenes de ataque contra la navegación enemiga, patrullajes antisubmarinos o lo que fuere, se lleva inmediatamente a los comandantes de fuerzas navales y aéreas, y a las unidades interesadas. El mismo proceso se repite con el formulario “color de naranja”, en el cual se asienta el resultado de la operación, luego de que las tripulaciones que la llevaron a cabo han sido interrogadas, a su regreso, por los oficiales del Servicio de Información.

Las Oficinas de Operaciones de un Cuartel General Combinado de Zona son de tipo corriente. Algunas de ellas, subterráneas, están situadas a muchos metros de profundidad. Todas tienen a su alrededor las oficinas donde funcionan las diversas ramas del Estado Mayor: Información, Comunicaciones, Desciframiento de mensajes en clave, telefonistas, telegrafistas, etc. Todas las oficinas tienen aire acondicionado.

Tomemos, por ejemplo, la Oficina perteneciente al Grupo que más directamente interviene en la Batalla del Atlántico. Es amplia, ovalada, de techo alto y suavemente iluminada con luz indirecta. Sobre una de las paredes está colocado un gran tablero que representa el mapa del Atlántico, en el cual la tierra está coloreada de amarillo oscuro y donde figuran todas las estaciones pertenecientes al Grupo, los puertos utilizados por la Flota y las estaciones del Comando de Caza situadas dentro de la zona. En ese gigantesco mapa, que mide unos cinco metros de alto por diez de largo, la Batalla del Atlántico aparece en sus meno-

res detalles, de manera que la situación exacta puede conocerse, en cualquier momento, con una simple mirada. A ésto se lo llama el "plot", vale decir, el plano, diagrama, en el cual figuran, al minuto, todos los detalles de las diversas acciones. Todos los convoyes y sus escoltas, aéreas o navales, están representados con los símbolos que les corresponde. También lo están sus respectivas rutas con presillas elásticas de diversos colores. Asimismo anotan las posiciones conocidas o simplemente presumidas de los submarinos y corsarios enemigos.

De igual modo están señalados los lugares donde han desaparecido barcos británicos y aliados, a raíz de ataques enemigos, por aire, con aviones "Focke Wulf", o por mar, con submarinos o corsarios. Cuando un submarino alemán ha sido hundido, colócase en el mapa el símbolo que lo representaba, al revés. Flechas de cartón indican la dirección y la velocidad del viento.

Al frente del tablero, una escalera corrediza, sobre rieles de acero, permite al personal colocar o cambiar de sitio los símbolos que estuvieren fuera del alcance de la mano.

En cada lado del tablero principal hay dos tableros de menores dimensiones en los cuales se inscriben las últimas informaciones relativas a los convoyes y a sus escoltas en el de la derecha, y en el de la izquierda, todo cuanto se refiere a los aviones. En esos tableros, las informaciones se inscriben con tizas de diversos colores. Todos los datos que aparecen en los tres tableros son compilados y verificados por los oficiales de servicio y el personal que trabaja a sus órdenes en dos oficinas, cuyas mesas y teléfonos están frente a sus correspondientes tableros, el naval a la derecha y el de las fuerzas aéreas a la izquierda. En el tabique que separa a ambas oficinas hay una ventanilla por la cual pueden pasarse los mensajes. En el piso superior están las oficinas de los dos jefes, Comandantes Naval y de Aviación, construidas y dispuestas de modo similar. Una pared de cada oficina, la que da al "plot", es de vidrio, lo cual permite a ambos Jefes seguir paso a paso las alternativas de la larga e ininterrumpida lucha.

Las demás estaciones de Comando de los Cuarteles Generales Combinados de Zona son idénticos, *mutatis mutandi*, con la única diferencia de que en algunas del Mar del Norte y los Fjords de Noruega éstas reemplazan el Atlántico y la costa oriental de América, y las informaciones relativas a los "golpes de mano" substituyen las referentes a la protección de convoyes; en otra, se describen la Bahía de Vizcaya y las cambiantes áreas donde pueden producirse ataques con bombas.

La Oficina de Operaciones del Cuartel General del Comando de Costas es, por supuesto, la más vasta de todas, porque en sus tableros y mapas figuran todas las informaciones que aparecen separadamente en las oficinas de los diversos Comandos regionales. Allí se trabaja

de continuo durante las veinticuatro horas del día con dos turnos de personal. En cada turno se dividen las tareas un Oficial Superintendente y su ayudante, el Oficial Naval de Estado Mayor y el suyo, un oficial de rumbo, un planimetrista, operadores de telégrafo y radiotelegrafía, y personal del Cuerpo de Señales y Comunicaciones, sin contar a los de Meteorología y a los miembros del Servicio de Salvamento Aeronaval y del Control de Vuelo. Estos últimos han sido incorporados a la Dirección de Seguridad Aérea que interviene en el salvataje de aviones en peligro, pertenecientes a cualquier Comando. Los oficiales del Control de Vuelo procuran orientar al avión hacia su base si se ha extraviado, o, en el caso de que ésta estuviera fuera de uso por alguna causa, hacia otro aeródromo. El Servicio de Salvataje Aeronaval fiscaliza la organización encargada de encontrar a los tripulantes de aviones caídos al mar.

La eficacia de las tareas que cumplen los Cuarteles Generales del Comando de Costas depende en gran parte de la rapidez, seguridad y del secreto de las comunicaciones. Éstas son aseguradas por funcionarios del Ministerio de Correos. Además de la rapidez y del absoluto secreto de las comunicaciones, se requiere que las fallas sean pocas y de muy corta duración.

Adscriptos a los Cuarteles Generales, Grupos y a las estaciones, los meteorólogos son, en su mayoría, técnicos civiles, pero también prestan servicio en la misma organización, oficiales de las fuerzas armadas y miembros de los Servicios Voluntarios Femeninos. Les toca pronosticar las condiciones del tiempo en boletines destinados al Comandante en Jefe, a los Comandantes de Grupos, y a las tripulaciones de aviones a punto de tomar parte en una operación. La importancia de sus tareas no precisa ciertamente destacarse. El estado del tiempo siempre ha constituido un factor de primera importancia en materia de aviación, pero asume especial significación cuando el avión habrá de permanecer largas horas sobre el mar.

En todos los Cuarteles Generales los oficiales meteorólogos cumplen un turno de 24 horas. Siempre está de guardia un meteorólogo con cierto número de ayudantes, entre los cuales suele haber muchachas "WAAF" (Woomen's Auxiliary Air Forces) de los Servicios Voluntarios Femeninos, especialmente preparadas para cumplir tareas de esta naturaleza. Suministran boletines meteorológicos a todas las unidades que los necesitan; ponen al día cartas especiales del tiempo, llamadas sinópticas, alteradas cada tres horas, y que cubren áreas que incluyen no sólo la vasta zona de operaciones del Comando de Costas sino también, prácticamente, al mundo entero.

También ha de decirse una palabra acerca del significado especial del término "Intelligence" (Servicio de Información), que se apli-

ca tanto al Servicio de Investigaciones del Cuartel General, donde militares y hombres de ciencia buscan juntos la solución de problemas técnicos, como al Oficial de Información de una estación cualquiera que imparte instrucciones a los tripulantes y los interroga a su regreso de una patrulla o de una operación ofensiva. Las informaciones “puras”, llamémoslas así para diferenciarlas de las que se obtienen en “fuentes secretas”, son las proporcionadas por las fotografías. Éstas son de gran importancia y, a veces, de gran valor, como en el caso del primer y último viaje del “*Bismarck*”. Algunas de las fotos que ilustran a este libro darán una idea de su inapreciable valía. Cada Estación, cada Grupo y el Cuartel General del Comando de Costas tienen su sección fotográfica, donde varios millares de fotografías son objeto, a diario, de minucioso estudio. Es una regla general para los aviones del Comando llevar cámaras que registran cualquier cosa de interés sorprendida en el transcurso de un vuelo de patrulla. Tan pronto como el avión ha aterrizado, las películas son llevadas a la Sección Fotográfica, reveladas y entregadas al Oficial de Información para su examen, dentro de una hora y media. Las más interesantes son enviadas al Cuartel General del Grupo o del Comando y posteriormente al Ministerio del Aire.

Un buen Oficial de Información debe poseer algunas de las cualidades de Herodoto, Sócrates y Voltaire. Por temperamento, debe sentir especial inclinación hacia la compilación de hechos e informaciones, habilidad para desentrañar lo cierto de lo falso. Finalmente, sus informes deben ser redactados con precisión y concisión. A él le toca la interminable y valiosísima tarea de conocer al enemigo y a sus hábitos en tierra, en el mar y en el aire. Debe saber o estar en condiciones de descubrir, sin tardanza, todo cuanto se refiere a los barcos enemigos, a su tonelaje, armamento, cargamento y a los puertos utilizados por ellos. También debe estar enterado de todo lo relativo a los aeródromos enemigos y a los aviones que allí tienen su base, cañones, globos cautivos y otras defensas que protegen los objetivos a atacarse, y en éstos los puertos, bahías, fábricas, depósitos, estaciones radioeléctricas, estanques de petróleo, en una palabra, todo cuanto pudiere constituir un objetivo militar. Debe ser capaz de identificar a los barcos por las fotografías y los informes verbales y escritos de los pilotos. Las informaciones que recibe y los conocimientos que adquiere varían constantemente mientras la guerra sigue su curso. Sus tareas no tienen nada de estático. Son, por el contrario, particularmente dúctiles.

Crónica Extranjera

PANORAMA GENERAL

El desarrollo que ha tenido la guerra en el pasado bimestre, confirmó, una vez más, la preponderancia que las Naciones Unidas mantienen en el mar, en tierra y en el aire, respecto a sus oponentes del Eje, con lo cual les es posible tener a su cargo la iniciativa en todos los teatros de operaciones. Con todo, se estima que la duración de la guerra en Europa está retardada de acuerdo a los planes previstos, no así en el Pacífico, donde se considera que se encuentra mucho más adelantada.

En el mar —de la lucha europea— la posición aliada es sumamente favorable, pues a pesar de que aun subsiste la campaña submarina alemana, ésta no logra perturbar seriamente a las comunicaciones aliadas. Los arriesgados convoyes a Murmansk, conduciendo víveres y municiones para Rusia, continúan llegando a destino, a pesar de los persistentes ataques que les llevan las fuerzas alemanas basadas en Noruega.

En cambio, la actividad naval en el Pacífico es sumamente extraordinaria, dado que en esas aguas están operando los elementos de las tres flotas más importantes del mundo. No obstante, no se cuenta aún con suficiente información, sobre todo en lo que respecta al empleo táctico de esas fuerzas.

La conducción estratégica aliada en el Pacífico, que se refleja en la conquista de una serie de posiciones importantes, está apoyada, sin duda alguna, en un gran despliegue de material de toda índole, consistente especialmente en aviación embarcada y terrestre.

Esta ofensiva de las Naciones Unidas, que ha permitido recientemente la reconquista de la bahía de Manila, adonde, según se anuncia, ha llegado una escuadra británica, cuenta, así, con posiciones que, como ésa, Guam y Saipan, permiten una elasticidad operativa tal, que amenaza seriamente las comunicaciones japonesas.

No se vislumbra como el Japón, ante la exitosa conducción aliada, pueda evitar el corte definitivo de esas vías marítimas que unen su territorio metropolitano con las ricas Indias Holandesas, que conquistara

tan fácilmente al principio de la guerra. Y si a esto se agrega que la aviación está actuando, cada vez con más intensidad, contra puntos sensibles del territorio japonés, se estima que la conducción japonesa está pasando por momentos muy críticos. Sólo así se explicaría que fuerzas de portaaviones norteamericanos se acerquen a unas 300 millas de su costa y despachen sus máquinas para atacar objetivos tan importantes como es la propia capital.

Esta situación empeorará considerablemente si los norteamericanos consiguen, como parece ser, terminar la conquista de Iwo Jima. Esta isla, que está tan sólo a 750 millas de Tokio, ofrecería una importante base para operaciones de bombardeo en gran escala, y todos sabemos que, por características especiales, el Japón es muy vulnerable al ataque aéreo.

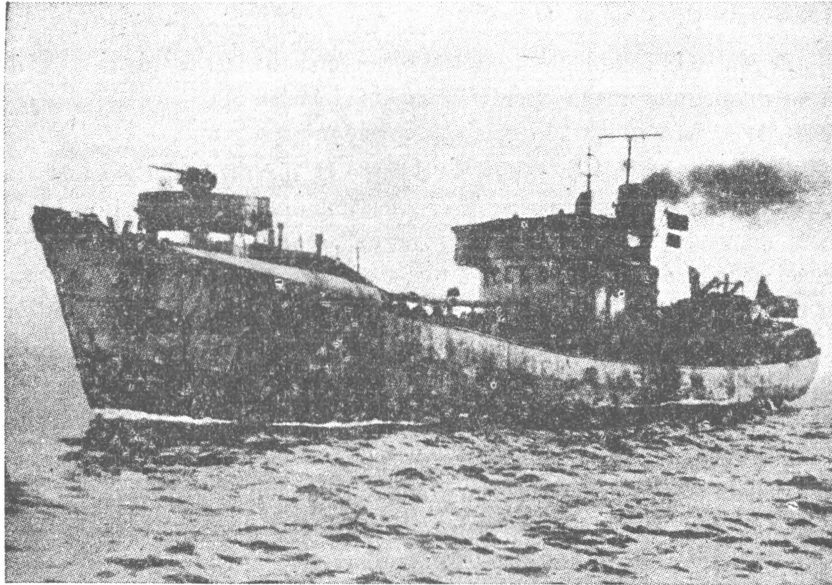
La guerra en el Pacífico, que ha sido llevada en forma tan vertiginosa hasta las propias costas del Japón, invita a reflexionar sobre cuál es el verdadero estado de la flota nipona.

Si bien todo parecería indicar que este país ha perdido muchas unidades de su fuerza de portaaviones, es indudable que aun conserva gran parte de su flota de batalla, la cual estaría “en potencia” en espera de una circunstancia favorable. Una hipótesis probable sería considerar que ésta saldría a pelear cerca de sus costas, para poder contar así, entre otras cosas, con una fuerza aérea naval y terrestre que le compense su inferioridad en buques portaaviones. Pero, claro está, la interrupción de importantes vías de comunicaciones marítimas y el sistemático bombardeo aéreo a puntos sensibles, es uno de los recursos de la estrategia aliada para obligar a salir a la flota japonesa, y puede ser que ésta se vea obligada a hacerlo antes del momento que haya creído oportuno.

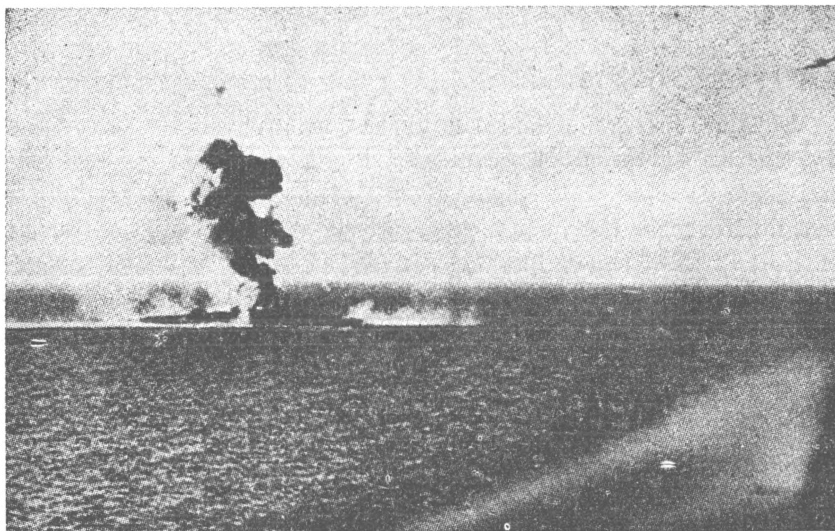
De la guerra terrestre, sólo mencionaremos lo referente al teatro europeo. Aquí la recia ofensiva alemana en los Ardennes, fue oportunamente contenida, para iniciar los aliados poco después una contraofensiva que, en estos momentos, les ha permitido situarse a pocos kilómetros de la ciudad de Colonia.

En Italia no ha habido variantes de consideración, aunque no debe perderse de vista el hecho de que ese frente es secundario para las operaciones aliadas.

En cambio, en el Este, los rusos reiniciaron, a mediados de enero, su poderosa ofensiva, que abarcó un frente de unos 1.000 kilómetros. Reconquistaron ciudades importantes de Polonia, aislaron la Prusia Oriental, e internándose en territorio alemán, llegaron a situarse a menos de 50 kilómetros de Berlín.



Vista de una de las embarcaciones alemanas que llevaban personal del servicio meteorológico a la estación que tenían establecida en Groenlandia. Fue interceptada y llevada a Boston



Una bomba aérea hace impacto en un crucero pesado japonés. Obsérvese a la derecha uno de los bombarderos atacantes

ACTIVIDADES DE SUPERFICIE

Filipinas —

Según había sido previsto, los norteamericanos realizaron el 8 de enero ppdo. una nueva operación anfibia con el propósito de posesionarse de la isla Luzón, la más septentrional del grupo.

La información disponible revela que la fuerza de desembarco fue trasladada en 450 transportes, escoltados por unos 70 buques de guerra, hasta unas playas del golfo de Lingayen, donde, a las 9,30 horas, iniciaron el asalto, consiguiendo establecer cuatro cabeceras de puente que quedaban a 170 millas al Norte de la ciudad de Manila.

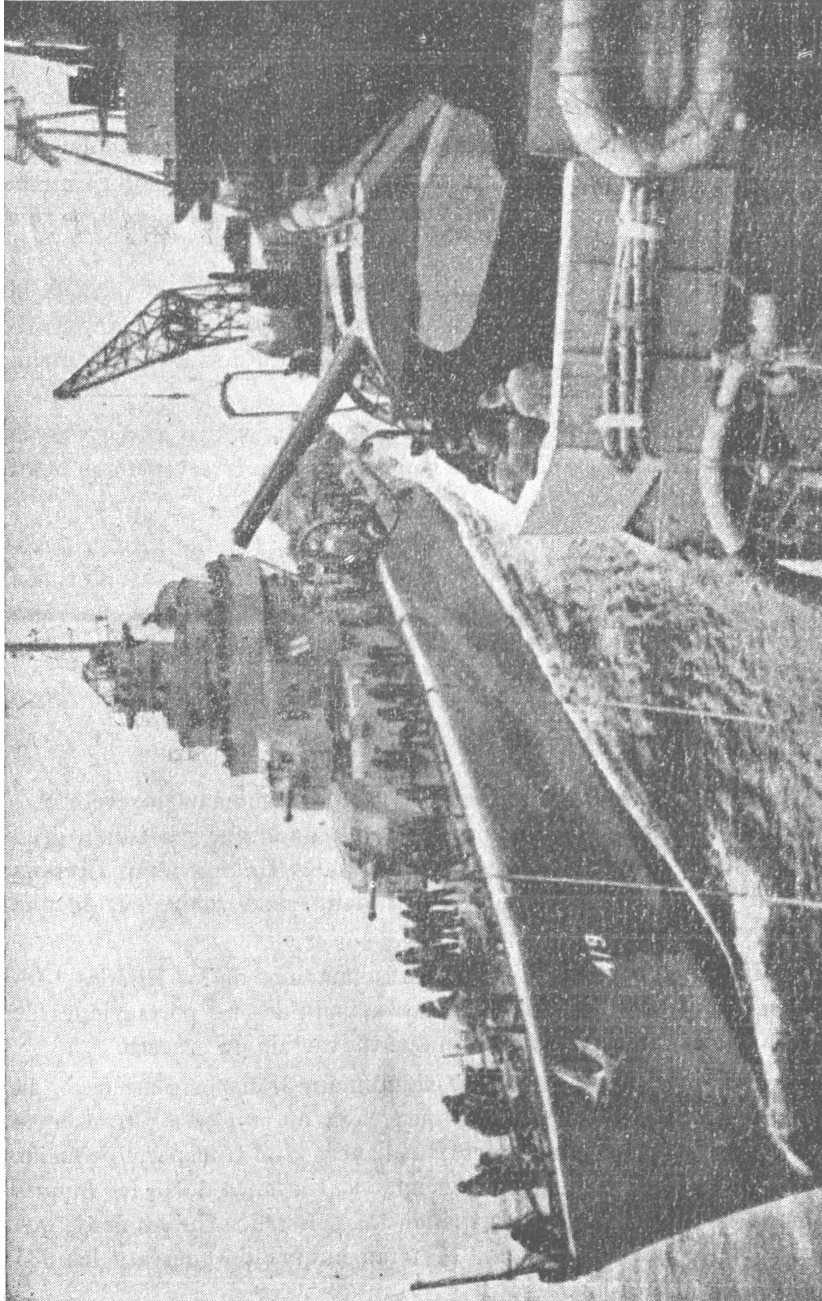
La oposición inicial japonesa fue bastante moderada, debido a que una poderosa fuerza aérea, procedente de buques portaaviones y de bases en tierra, sometió a esas playas a un fortísimo bombardeo, sobre todo durante las 24 horas anteriores a la operación.

Debido a esta circunstancia y a que pudieron seguir contando con gran apoyo aéreo, las cabeceras de puentes establecieron contacto entre sí, y se logró iniciar las operaciones terrestres tendientes a la reconquista de Manila.

Posteriormente se efectuó otro desembarco en una playa situada a sólo 46 kilómetros de Manila; luego se posesionaron de la península de Bataan, y cuando el 18 de febrero fue posible conquistar la isla fortificada de Corregidor, la bahía de Manila quedaba ya reabierto, ofreciendo así a los aliados una excelente base para las operaciones futuras.

Ataque a un convoy —

El Almirantazgo británico anunció que otro valioso convoy enemigo que transportaba abastecimientos de guerra vitales, fue casi completamente destruido por buques de la flota metropolitana frente a la costa de Noruega. Los buques estaban bajo el mando del Contraalmirante R. R. McGregor, que enarbolaba su insignia en el crucero "*Norfolk*". Sus fuerzas incluían el crucero "*Bellona*", los buques escolta "*Premier*" y "*Trumpeter*" y destructores. El convoy enemigo, que estaba formado por siete u ocho buques, entre ellos un gran estanco y dos barreminas de la clase "*M*", fue encontrado cerca de la costa mientras se acercaba al puerto de Egersund, al Sur de Stavanger. El convoy fue iluminado con bengalas y los buques británicos abrieron el fuego. Una fuerte brisa de tierra y una nube de humo hizo difícil conocer los resultados, pero los primeros informes indican que durante la corta, pero violenta acción, tres de los buques enemigos se cree que fueron hundidos. Los restantes fueron gravemente averiados y aban-



El crucero inglés "Norfolk" provee de combustible a un torpedero norteamericano, en aguas del Mar del Norte

donados envueltos en llamas, en tan malas condiciones que algunos se dirigieron hacia tierra para embarrancar.

El enemigo hizo uso de los proyectores de la costa y unió a su acción las baterías costeras, aunque sin efecto.

Iwo Jima —

Un nuevo desembarco, de gran importancia para la conducción aliada, fue realizado por los norteamericanos el 18 de febrero en la isla Iwo Jima, del grupo de las Volcán, situada, como se dijo, a sólo 750 millas al Sur de Tokio.

Esta isla soportó 63 bombardeos aéreos en los últimos días de la guerra, y en los tres anteriores al desembarco, éstos fueron intensificados, participando, en gran escala, varios buques de superficie, inclusive acorazados.

La operación, que se inició a las 8,00 horas, estuvo a cargo de la infantería de marina, empleándose tropa que había intervenido en otros desembarcos anteriores.

La resistencia que encontró el invasor fue, y sigue siendo, poderosa, y las bajas de ambos bandos, según los datos dados a conocer, son muy grandes. Esta tenaz resistencia nipona se explica si se considera la excelente posición estratégica que tiene la isla en cuestión.

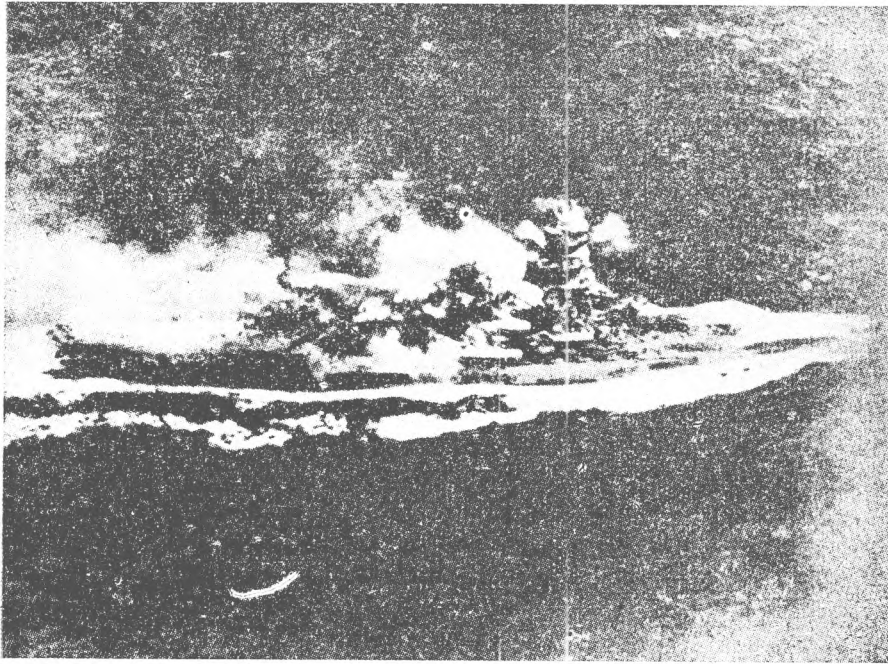
ACTIVIDADES SUBMARINAS

Es en aguas del Pacífico donde la campaña submarina revela ahora su mayor intensidad, lo que es explicable dado que participan gran cantidad de esas embarcaciones de los Estados Unidos, Gran Bretaña y Japón. El siguiente comunicado, procedente de Washington, da una idea del valor de ese tipo de guerra naval:

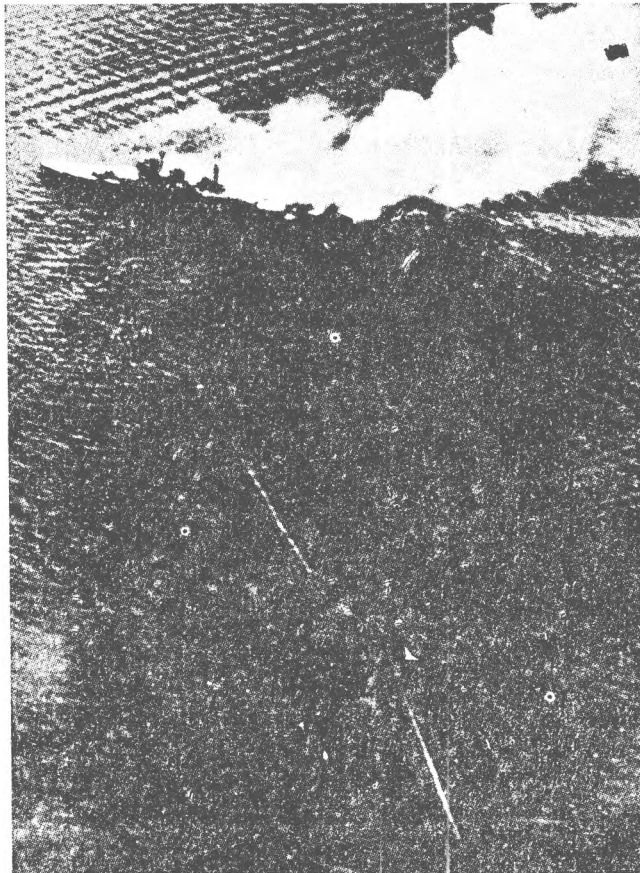
“Oficialmente se anunció que los submarinos de los Estados Unidos hundieron otros 25 barcos japoneses, incluidos un portaaviones de escolta, un destructor y un gran buque convertido *en* crucero.

“Entre los buques mercantes figuran un transporte mediano, 14 cargueros medianos, tres cargueros pequeños, un carguero y transporte grande, dos cargueros y transportes medianos, y un transporte pequeño. Con estas pérdidas infligidas al enemigo se elevan a 1.045 los buques japoneses hundidos por los submarinos de los Estados Unidos desde que comenzó la guerra. En ese total 110 eran buques de guerra y los 935 restantes, mercantes”.

Según esa misma fuente de información, hasta el 2 de febrero ppdo. en esa campaña se habían perdido 36 submarinos norteamericanos.



Vista de un acorazado-portaaviones, japonés, navegando a alta velocidad para eludir un fuerte ataque aéreo durante la segunda batalla de las Filipinas



El fin de un crucero japonés tipo "Nachi", en aguas de la bahía de Manila. Obsérvese la trayectoria de tres torpedos lanzados

ACTIVIDADES AÉREAS

Ataques al Continente Europeo —

Ante la tenaz resistencia alemana, la fuerza estratégica aérea de los aliados ha continuado, en estos dos últimos meses, el sistemático e intenso ataque a los centros vitales y de comunicaciones del Reich. Es así como a menudo nos llega la noticia de que 2 ó 3.000 aparatos de bombardeo, con gran escolta de cazas, atacan intensamente a aeródromos, fábricas, centros de comunicaciones importantes, etc. Berlín, blanco predilecto, por considerarse que en ella se encuentran un décimo de las instalaciones industriales de Alemania, y por su alto valor estratégico, sufrió el 3 y el 26 de febrero los dos mayores ataques de esta guerra. En esas circunstancias se lanzaron alrededor de 3.000 toneladas de bombas. En el primero de ellos, la incursión duró tan sólo 45 minutos, lo que da un promedio de 66 toneladas por minuto.

Una información periodística del 3 de febrero reveló que ésa era la 204ª operación aérea que se había llevado a cabo contra la capital del Reich, sobre la cual se habían arrojado cerca de 50.000 toneladas de explosivos.

En cambio, el mayor ataque aéreo que experimentó, simultáneamente, gran parte del territorio alemán, tuvo lugar el 22 de febrero, con la participación de 7.000 aparatos, entre bombarderos y cazas.

Ataque a cuatro petroleros japoneses —

Un comunicado aliado anunció que una fuerza naval, constituida por los portaaviones "*Illustrious*", "*Victorious*", "*Indomitable*" e "*Indefatigable*", llevó a cabo, el 25 de enero ppdo., un intenso ataque aéreo contra las refinerías de petróleo de Palembang, en el Sur de Sumatra, y otro contra las de Sengeigerong, el 29 del mismo mes. Los japoneses defendieron sus instalaciones con aviones de combate, procedentes de varios aeródromos.

En esas circunstancias actuó como sostén de los portaaviones el acorazado inglés "*King George V*" y varios cruceros y torpederos.

Ofensiva aérea contra el Japón —

Aeródromos de China y de las islas Saipan y Guam siguen siendo excelentes puntos de partida para las grandes superfortalezas que atacan al territorio metropolitano del Japón. La mayoría de esas incursiones se realizan en horas de luz y se concretan, con especialidad, a fábricas militares que se encuentran cercanas a la capital.

Cada vez aumenta la cantidad de superfortalezas que intervienen

en esas incursiones, de tal modo que en la realizada el 25 de febrero intervinieron 200, que es el mayor número de esos aparatos que hasta ese entonces fue empleado contra Tokio.

Pero de todas estas operaciones de bombardeo, la más audaz —por las posibles consecuencias que podría haber tenido— fue la realizada durante los días 15 y 16 de febrero por la fuerza operativa del Almirante Mitscher, que dispone de gran número de buques portaaviones.

El comunicado del Almirante Nimitz, Comandante en Jefe de la Flota Norteamericana, dice al respecto: “La capital japonesa es sometida a un devastador bombardeo por una formación integrada por más de 1.500 aparatos, mientras la flota más poderosa que se haya reunido en la historia de los Estados Unidos opera a menos de 300 millas del territorio japonés propiamente dicho”.

Por su parte, en esas circunstancias, Radio Tokio anunció que: “por lo menos 10 portaaviones, que llevan un total de 1.000 aeroplanos, constituyen la fuerza operativa norteamericana que bombardea a la capital japonesa”.



Crónica Nacional

EN LA COSTA DE CORONEL DORREGO SUFRIÓ UN GRAVE ACCIDENTE EL TRANSPORTE "1° DE MAYO"

En la playa de Monte Hermoso, partido de Coronel Dorrego, jurisdicción de la provincia de Buenos Aires, sufrió un grave accidente el transporte "*1° de Mayo*", en cuyas circunstancias perecieron tres tripulantes y uno desapareció, considerándose totalmente perdido el buque por la situación del mismo y las desfavorables condiciones del tiempo.

El Ministerio de Marina dio a la publicidad el siguiente comunicado relacionado con el citado accidente marítimo:

"El transporte "1° de Mayo" se encuentra aún varado a seis millas al Este del Faro Recalada a Bahía Blanca, y en una situación que hace abrigar muy pocas esperanzas acerca de su salvamento, a pesar de lo cual los buques de la Armada, que desde ayer se encuentran en sus proximidades, intentarán las maniobras pertinentes tan pronto las condiciones del tiempo lo permitan.

"Entre el personal de la tripulación debe lamentarse el fallecimiento del cabo 1° enfermero Juan Copello, del marinero 1° maquinista Adolfo Borelli y del marinero 2° sastre Francisco Alberto Vergesio, cuyos restos serán conducidos a la Base Naval de Puerto Belgrano.

"Todos los pasajeros y el resto de la tripulación, que de acuerdo a las providencias tomadas por el comando del buque habían sido trasladados a tierra, alojados en el Faro Recalada a Bahía Blanca y provistos de todos los elementos necesarios, enviados en su ayuda desde la mencionada base naval, están actualmente en camino a la misma, a la que llegarán de un momento a otro"

NO HABRÁ PUERTOS PROHIBIDOS PARA LOS BUQUES DE BANDERA ARGENTINA

La Oficina de Prensa de la Cancillería ha dado a conocer un decreto, dictado en acuerdo general de Gobierno, por cuyo artículo 1° se derogan los decretos Nos. 65.006, de 1940, y 124.363, de 1942, mediante los cuales se prohibió el acceso de buques mercantes argentinos a determinadas zonas de Europa y América comprendidas en declaraciones de bloqueo.

El artículo 2° del referido acuerdo expresa que quedan en vigor todas las disposiciones previstas en los compromisos interamericanos relativos a la utilización de los buques de países beligerantes que se encontraban inmovilizados en puertos argentinos, así como también las disposiciones dictadas por el decreto N° 5627, de 1943.

Como se recordará, el decreto número 65.006, dictado el 13 de junio de 1940, prohibía a los buques mercantes de bandera argentina el acceso a los puertos de Francia, Gran Bretaña, Irlanda, Alemania, Italia, Bélgica, Holanda, Noruega y Suecia y a los mares Báltico y Mediterráneo.

Por el decreto N° 124.363, del 7 de julio de 1942, se extendió la referida prohibición a los puertos de Dinamarca y a los situados en la costa Este del Canadá y de los Estados Unidos, en mérito a las operaciones anunciadas por el gobierno alemán para bloquear las costas de la América del Norte.

En virtud de la medida que acaba de tomar el Gobierno, los barcos mercantes de bandera nacional podrán en adelante ser despachados a los puertos anteriormente prohibidos.

Lo preceptuado por el artículo 2° del decreto supone que quedan en pleno vigor:

1° Las disposiciones previstas en los compromisos interamericanos relativos a la utilización de los buques de países beligerantes que se encontraban inmovilizados en puertos argentinos, y de acuerdo con las cuales dichos buques se dedicarán exclusivamente al tráfico con otros países de América.

2° Lo dispuesto en el decreto 5627, 1943, con arreglo al cual los viajes de los barcos argentinos estarán, en cada caso, sujetos a un certificado expedido por el Ministerio de Marina, en el que se consigne el tráfico a que está asignado, las cargas a transportar y el itinerario a seguir en el viaje de ida y retorno al país.

FUE HONRADA LA MEMORIA DEL ALMIRANTE BROWN EN EL 88° ANIVERSARIO DE SU MUERTE

Con motivo de cumplirse recientemente el 88° aniversario de la muerte del Almirante Brown, el Ministerio de Marina organizó diversos actos alusivos, para honrar la memoria del procer, los que se cumplieron especialmente en la plaza que lleva su nombre, ubicada en las calles Paseo Colón entre Bartolomé Mitre y Cangallo, y en la que está erigido el monumento que perpetúa su memoria.

Las ceremonias alusivas se realizaron con la presencia del Ministro de Marina, en cuya oportunidad pronunció una alocución el Vicario General de la Armada, Monseñor Dr. Ricardo L. Dillon.

Una delegación de la escuadra de ríos, integrada por un oficial un suboficial, un marinero y un soldado concurrió al cementerio de la Recoleta para depositar una corona de flores ante la tumba del procer.

PROCEDERA UNA COMISIÓN A LA REVISIÓN DEL DIGESTO MARÍTIMO Y FLUVIAL

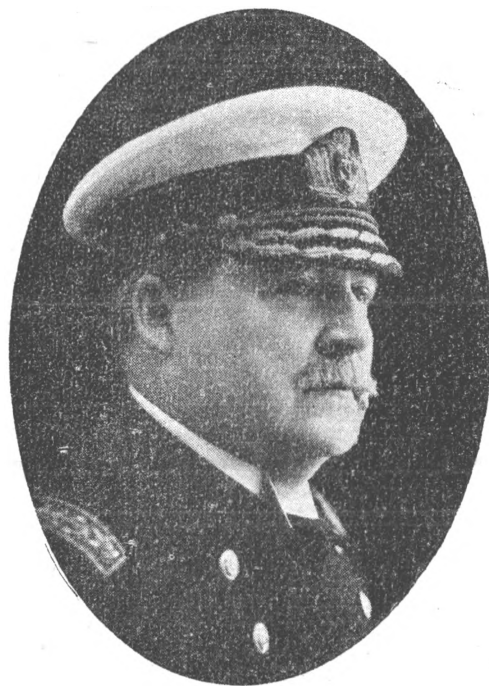
El Prefecto General Marítimo ha dictado una resolución por la cual designa una comisión que presidirá el Capitán de Navío (S. R.) Aquiles R. Magnoni, y que deberá proceder a la revisión de las disposiciones insertas en el Digesto Marítimo y Fluvial.

Dicho organismo tendrá dos subcomisiones. La técnica estará integrada por los siguientes funcionarios: asesor técnico, Capitán de Fragata (R.) Rodolfo M. Barilari; jefe de la División Material Naval, Capitán de Fragata (R.) Juan Eugenio Peffabet; jefe de la División Personal Marítimo, Fluvial y Afines, Teniente de Navío (R.) Julio E. Rodríguez Blanco; jefe de la División Régimen y Servicios de Seguridad en la Navegación, Teniente de Navío (R.) Eduardo A. Videla Dorna; Subprefecto de 3ª Mauricio Karmel y Ayudante de 1ª Juan B. Ferrero.

La subcomisión consultiva la integrarán un representante designado por cada una de las siguientes entidades: Centro de Capitanes de Ultramar y Oficiales de la Marina Mercante, Centro de Cabotaje y Marítimo Argentino, Centro de Navegación Transatlántica, Asociación de Capitanes, Baqueanos y Prácticos de los Ríos, de Protección Mutua, Círculo de Oficiales de la Marina Mercante, Centro de Maquinistas Navales, Centro de Lanqueros del Puerto de la Capital y Centro de Protección Recíproca de Patronos y Conductores de la Marina Mercante Argentina, invitadas a tal efecto por la Prefectura General Marítima.

La comisión queda facultada para solicitar directamente de las dependencias de la Prefectura, centros, entidades, etc., los datos y antecedentes que pudiera reputar de utilidad para la ejecución de su cometido.





Franklin Nelson Page

Contraalmirante

Falleció el 19 de enero de 1945.



José E. Lagomarsino

Ingeniero Maquinista Inspector

Falleció el 21 de febrero de 1945.

Asuntos Internos

DEMOSTRACIÓN A MIEMBROS DE LA COMISIÓN DIRECTIVA

En nuestro local social se realizó la demostración que sus camaradas ofrecían a los miembros de la Comisión Directiva de la entidad, que recientemente fueron promovidos por el Poder Ejecutivo, cuya nómina es la siguiente: Vicealmirante Héctor Vernengo Lima, Contraalmirante Horacio M. Smith, Capitán de Navío José A. Dellepiane, Ingeniero Maquinista Inspector Ramón Vera, Coronel de A. de C. Alfredo J. Job, Capitán de Fragata Isaac F. Rojas, Contador Subinspector Beltrán B. E. Louge, e Ingeniero Maquinista Subinspector Julio C. Coto.

Dicho agasajo fue ofrecido por el Capitán de Navío Athos Colonna, agradeciendo en nombre de sus compañeros y en el propio el Vicealmirante Vernengo Lima.

ACCESO AL BALNEARIO DEL CÍRCULO MILITAR EN OLIVOS

Para conocimiento de los señores socios, transcribimos a continuación la conceptuosa nota que el señor Presidente del Círculo Militar ha remitido al señor Presidente de nuestra institución:

“Es con vivo placer que me dirijo al señor Presidente para expresarle que la Comisión Directiva que presido, en su sesión del 23 de febrero, resolvió que los señores Oficiales Superiores, Jefes y Oficiales de la Armada, no socios de esta institución, puedan concurrir al pabellón Balneario de Olivos, cuando lo deseen, acompañados hasta por tres invitados (damas o caballeros) indistintamente”.

BAJAS DE SOCIOS ACTIVOS

Con fecha 11 de enero, por renuncia, el Subteniente A. C. Ricardo A. Gemesio.

BOLETÍN DEL CENTRO NAVAL

Con fecha 29 de enero, por renuncia, el Alférez de Fragata Raúl G. Kolbe.

Con fecha 21 de febrero, por fallecimiento, el Ingeniero Maquinista Inspector José Lagomarsino.

BAJA DE SOCIO VITALICIO

Con fecha 19 de enero, por fallecimiento, el Contraalmirante Franklin Nelson Page.

CONSULTAS NOTARIALES

El Teniente 1º (S/R.) escribano Enrique de la Villa, con Estudio en la calle Rivadavia 970 (1er. piso, Dpto. A), por intermedio del Centro Naval, queda a disposición de todos los señores socios para cualquier consulta y trabajos profesionales gratuitamente, siempre que no medie un fin comercial. Horas: 9 a 12 y 14 a 18, en su Estudio.

**MEDICOS ESPECIALISTAS Y ODONTOLOGOS QUE ATIENDEN
AL PERSONAL SUPERIOR EN SUS CONSULTORIOS
PARTICULARES, EN LA ESCUELA DE MECANICA
(OG. 251/31) Y EN EL CENTRO NAVAL**

**Especialista en Gastroenterología - Dr. Aníbal José Señorans - Viamonte
N° 1653 - U. T. 41 -1494**

Martes, jueves y sábados, desde las 17 horas, en su consultorio

**Especialista en Garganta, Nariz y Oídos - Dr. Santiago L. Aráuz -
Viamonte 930 - U. T. 35 - 0351**

Lunes, miércoles y viernes, de 16 a 18 horas, en su consultorio.

Lunes, miércoles y viernes, de 14 a 16, en la Escuela de Mecánica.

Especialista de Rayos X - Dr. Cayetano Luis Gazzotti

Lunes y viernes, de 13,30 a 17 horas, en la Escuela de Mecánica.

Miércoles, de 8 a 11, exclusivamente para exámenes del tubo
digestivo (OD. 120/942).

Consultorio Oftalmológico - Dr. Magin A. Diez - Rivadavia 882, 2° Piso - G.

Lunes, miércoles y viernes, de 15 a 17 horas, en su consultorio.

Martes y jueves, de 14 a 18 horas, y sábados, de 10 a 12 horas,
en la Escuela de Mecánica.

Especialista en Piel - Dr. Nicolás V. Greco - Suipacha 1018 - U. T. 31 - 9776

Todos los días, menos jueves, de 16 a 18 horas, en su consultorio.

Martes, jueves y sábados, de 8 a 10, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Urología - Dr. Luis Figueroa Alcorta - Santa Fe 1380 -
U. T. 41 - 7110**

Lunes, miércoles y viernes, de 17,30 a 18,30 horas, en su
consultorio.

Lunes, miércoles y viernes, de 14 a 16, en la Escuela de
Mecánica.

Fisioterapia

De lunes a viernes, de 13 a 17 horas, y sábados, de 8 a 11,30,
en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Proctología - Dr. Domingo Beveraggi - Córdoba 1215, 7° piso
- U. T. 44 - 4182**

Todos los días, de 17 a 19 horas, en su consultorio.

Lunes, miércoles y viernes, de 14 a 16, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Niños - Dr. Alberto C. Gambirassi - Rivadavia 7122 -
U. T. 63-3837**

Lunes, miércoles y viernes, de 15 a 17 horas, en su consultorio.

Odontología - Dr. Diego B. Olmos

Todos los días, de 8 a 12 horas, en el Centro Naval.

**Consultorio de Ortodoncia - Dr. Guillermo Alfredo Sanmartino - Santa Fe
N° 4010, 2° Piso**

Lunes, martes y viernes, de 17,30 a 20 horas, en su consultorio.

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	\$ 3.—
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	„ 3.—
XX	Id. (II°)	„ 3.—
XXI	Memorias del Almirante G. Brown. Suscriptores.....	„ 2.—
	No suscriptores	„ 2.25
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.....	„ 2.50
(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.—

REVISTAS BRITANICAS

Por atención de la Embajada Británica, nuestro Centro recibe las siguientes revistas:

"Engineering" - "Flight" - "Sphere" - "Yachting World"
que pueden leerse en el Salón de conversación.

Indice de Avisadores

Nº	NOMBRES	Página
572	Baratti y Cía.	VIII
573	Bonaventure y Cía.	XI
570	Casa Spallarossa	XIII
570	Gath & Chaves	X
576	Flota Mercante del Estado	XII
571	Harrods (Bs. As.) Ltda.	IX
574	John O. Mc Laren	Tapa
572	Leng, Roberts y Cía.	VII
574	Mir Chaubell y Cía.	XIII
570	Solvil	VII
573	Virgilio Isola e hijo	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

Augusto García Reynoso
Abogado y Escribano

SAN MARTIN 154 - Escr. 402
U. T. 47 - 0765

VICTOR J. MENECLIER
Agrimensur Nacional

55 - 713, La Plata Tel. 2096

EVARISTO VELO
Arquitecto

Calle 27 DE ABRIL Nº 524
U. T. 6216, Córdoba

ATILIO MALVAGNI
Abogado

AV. ROQUE SAENZ PEÑA 616
U. T. 31-3248

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 U. T. 31-5930

RAFAEL BRONENBERG
Abogado

Avda. DE MAYO 760 34 - 0725

LAUREANO T. VELASCO

Abogado
Contador Público Nacional

AV. ROQUE SAENZ PEÑA 547
31 - 5883



BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

BUENOS AIRES

Vol. LXIII

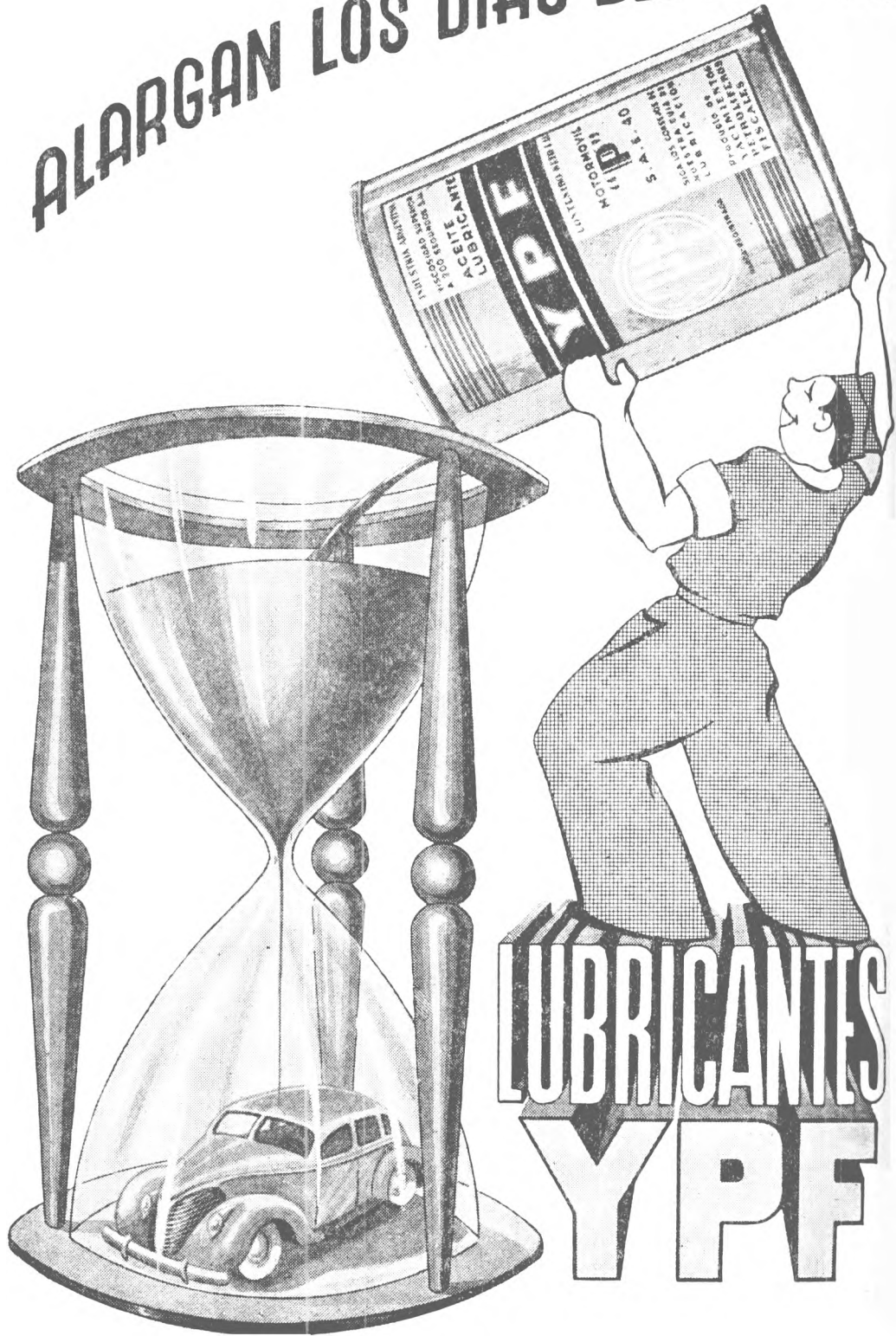
MARZO - ABRIL 1945

Núm 571

SUMARIO

<i>La gran batalla naval de las Filipinas. — Forrester</i>	727
<i>"Jane's Fighting Ships" 1944. — Tobin</i>	740
<i>Alta dirección de la fuerza aérea. — Freemantle</i>	744
<i>Polarización y radiogoniometría. — Malagamba</i>	751
<i>Esfuerzo bélico del Reino Unido. —</i>	789
<i>El "spotting" para la flota.</i>	801
<i>Proyectiles autopropulsados. — Muratorio Posse</i>	809
<i>Para la defensa — Mintzer</i>	829
<i>Comando y juventud. — Epat</i>	842
<i>Modificación del nivel medio del mar por acción de las corrientes de marea. — González . . .</i>	845
<i>La Marina Griega continúa la lucha. — Robinson</i>	850
<i>Justificación de la estrategia oceánica de los Estados Unidos. — Grenfell</i>	863
<i>El desarrollo futuro de las directrices para aero- puertos de tráfico comercial. — Azcárraga. . .</i>	865
<i>Crónica Extranjera</i>	888
<i>Crónica Nacional</i>	897
<i>Necrología</i>	903
<i>Asuntos Internos.</i>	913
<i>Biblioteca del Oficial de Marina.</i>	917

ALARGAN LOS DIAS DEL MOTOR



LUBRICANTES
YPF

BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

DIRECTOR:
CAPITAN DE FRAGATA ROBERTO CALEGARI

REGISTRO NACIONAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL N° 184.593

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

MARZO - ABRIL 1945



UNION TELEF. 31 - RETIRO 1011

FLORIDA 801

BUENOS AIRES

COMISION DIRECTIVA

Presidente	<i>Vicealmirante</i>	Héctor Vernengo Lima
Vicepresidente 1°	<i>Contraalmirante</i>	Horacio M. Smith
» 2°	<i>Ing. Maq. Inspector</i>	Ramón Vera
Secretario	<i>Teniente de Fragata</i>	Carlos E. Videla Marengo
Tesorero	<i>Contador Inspector</i>	Armando Correa Urquiza
Protesorero	<i>Contador Subinspector</i>	Beltrán P. E. Louge
Vocales Titulares	<i>Capitán de Fragata</i>	Guillermo Wallbrecher
	<i>Ing. Elect. Principal</i>	Luis M. A. Gianelli
	<i>Capitán de Navío</i>	José A. Dellepiane
	<i>Ing. Maq. Subinspector</i>	M. Romero Villanueva
	<i>Capitán de Navío</i>	Athos Colonna
	<i>Coronel (A.C.)</i>	Alfredo J. Job
	<i>Teniente de Navío</i>	Adolfo Estévez
	<i>Capitán de Fragata</i>	Enrique Piñero
	<i>Capitán de Fragata</i>	Isaac F. Rojas
	<i>Teniente de Navío</i>	Vicente M. Baroja
	<i>Capitán de Fragata</i>	Alberto F. Job
	<i>Capitán de Fragata</i>	José del Potro
	<i>Capitán de Fragata</i>	Jorge J. Resio
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos Núñez Monasterio
	<i>Teniente de Navío</i>	Julio R. Poch
<i>Teniente de Navío</i>	Alberto P. Vago	
<i>Teniente de Navío</i>	Alicio E. Ogara	
<i>Cirujano Principal</i>	Ciriaco F. Cuenca	
<i>Ing. Maq. Subinspector</i>	Julio C. Coto	
<i>Teniente de Navío</i>	Carlos E. Hollmann	
Vocales Suplentes	<i>Ing. Elect. Principal</i>	Rogelio Alcántara
	<i>Ing. Maq. Principal</i>	Italo Luciani
	<i>Teniente de Fragata</i>	Carlos A. Kolungia

SUMARIO

LA GRAN BATALLA NAVAL DE LAS FILIPINAS	727
<i>Por C. S. Forrester.</i>	
“JANE’S FIGHTING SHIPS” 1944	740
<i>Por Richard L. Tobin.</i>	
ALTA DIRECCIÓN DE LA FUERZA AÉREA.....	744
<i>Por el Almirante Sydney R. Freemantle.</i>	
POLARIZACIÓN Y RADIOGONIOMETRÍA	751
<i>Por el Capitán de Fragata Alfonso R. Malagamba.</i>	
ESFUERZO BÉLICO DEL REINO UNIDO :.....	789
EL “SPOTTING” PARA LA FLOTA.....	801
PROYECTILES AUTOPROPULSADOS	809
<i>Por el Teniente de Fragata José A. Muratorio Posse.</i>	
PARA LA DEFENSA	829
<i>Por el Teniente de Navío L. S. Mintzer, de la Reserva Naval de los Estados Unidos.</i>	
COMANDO Y JUVENTUD.....	842
<i>Por Epat.</i>	
MODIFICACIÓN DEL NIVEL MEDIO DEL MAR POR ACCIÓN DE LAS CORRIENTES DE MAREA	845
<i>Por el Teniente de Fragata Osvaldo J. González.</i>	
LA MARINA GRIEGA CONTINÚA LA LUCHA.....	850
<i>Por Walter Robinson.</i>	
JUSTIFICACIÓN DE LA ESTRATEGIA OCEÁNICA DE LOS ESTADOS UNIDOS....	863
<i>Por el Capitán de Navío Rnssell Grenfell, R.N.</i>	
EL DESARROLLO FUTURO DE LAS DIRECTRICES PARA AEROPUERTOS DE TRÁFICO COMERCIAL	865
<i>Por el Teniente Coronel, Ing. Aeron., L. Azcárraga.</i>	
CRÓNICA EXTRANJERA.....	888
CRÓNICA NACIONAL	897
NECROLOGÍA	903
ASUNTOS INTERNOS.....	913
BIBLIOTECA DEL OFICIAL DE MARINA	917

Los autores son responsables del contenido de sus artículos

SUBCOMISIONES

Estudios y Publicaciones

Presidente	<i>Contraalmirante</i>	Horacio M. Smith
Vocales	<i>Capitán de Navío</i>	José A. Dellepiane
	<i>Capitán de Fragata</i>	Alberto F. Job
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos Núñez Monasterio
	<i>Capitán de Fragata</i>	Isaac F. Rojas
	<i>Ing. Maq. Subinspector</i>	Julio C. Coto
	<i>Teniente de Navío</i>	Julio R. Poch
	<i>Teniente de Navío</i>	Adolfo B. Estévez

Hacienda

Presidente	<i>Capitán de Fragata</i>	Enrique Piñero
Vocales	<i>Capitán de Fragata</i>	Guillermo Wallbrecher
	<i>Capitán de Fragata</i>	José del Potro
	<i>Teniente de Navío</i>	Alberto P. Vago
	<i>Teniente de Navío</i>	Alicio E. Ogara

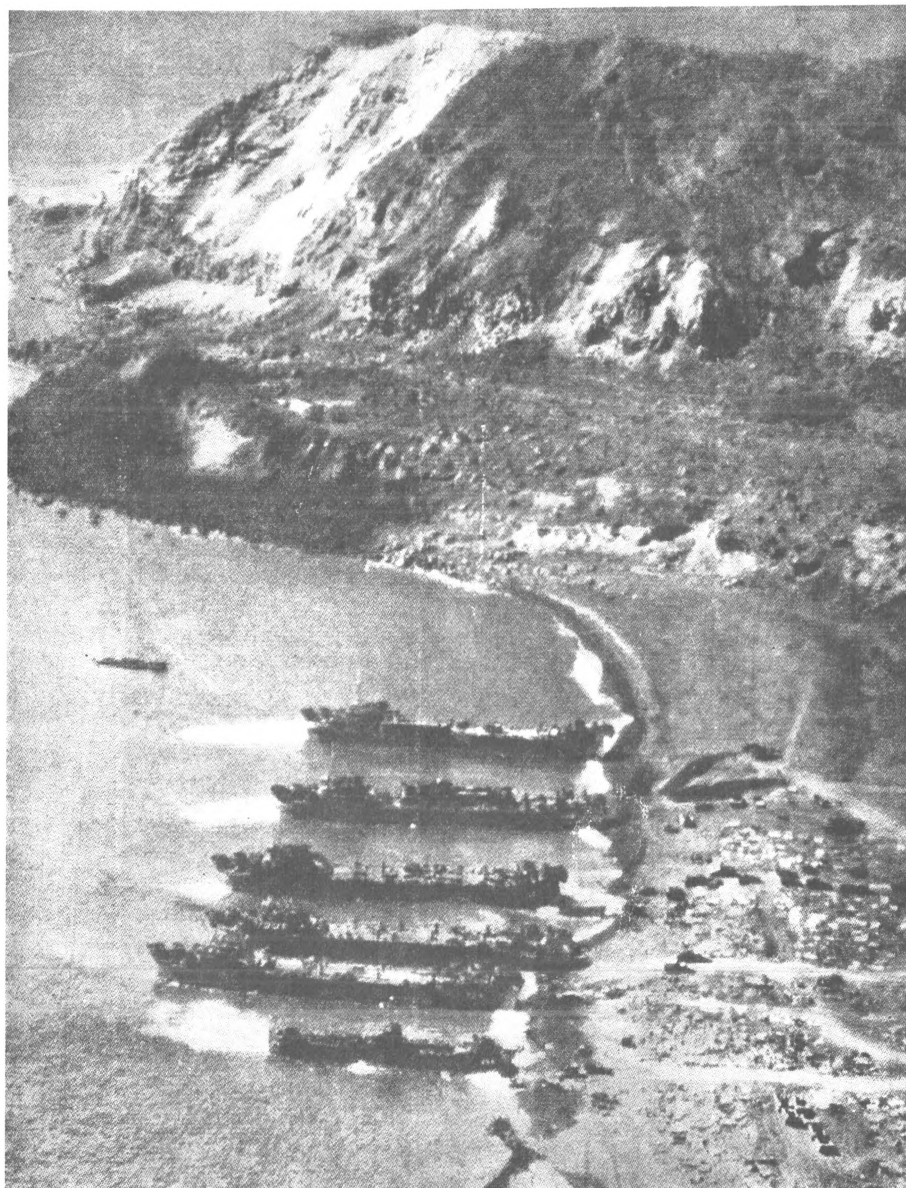
Interior

Presidente	<i>Ing. Maq. Inspector</i>	Ramón Vera
Vocales	<i>Capitán de Navío</i>	Athos Colonna
	<i>Capitán de Fragata</i>	Jorge J. Resio
	<i>Coronel (A.C.)</i>	Alfredo J. Job
	<i>Teniente de Navío</i>	Vicente M. Baroja
	<i>Teniente de Navío</i>	Carlos E. Hollmann
	<i>Ing. Maq. Subinspector</i>	M. Romero Villanueva
	<i>Ing. Elect. Principal</i>	Luis M. A. Gianelli
	<i>Cirujano Principal</i>	Ciríaco F. Cuenca

Delegación del Tigre

Delegado	<i>Capitán de Fragata</i>	Eduardo Jensen
----------	---------------------------	----------------

DESEMBARCO EN IWO JIMA



Embarcaciones de desembarco norteamericanas trabajando en una de las playas de la isla

Boletín del Centro Naval

TOMO LXIII

MARZO Y ABRIL DE 1945

Nº 571

La gran batalla naval de las Filipinas(*)

Por C. S. Forrester

El autor conserva vivo el recuerdo de una conversación mantenida en julio de 1943 con el Vicealmirante Tilomas Kinkaid, en una pequeña choza espartana de Adak, una de las islas Aleutianas. El cielo y el mar aparecían grises por efecto de la niebla. Sólo a raros intervalos, balanceándose en sus fondeaderos, podíamos ver a los viejos y grises acorazados que, junto con unas cuantas cruceros y destructores, constituían la fuerza naval al mando del Almirante Kinkaid.

—Dígame, Almirante —dije preguntando lo que para mí parecía obvio, pero nervioso de pensar que podía haber olvidado algún factor importante—: ¿no cree usted que esta fuerza se halla algo expuesta a la acción del enemigo?

Esos antiguos y lentos acorazados navegando pesadamente en el mar de Bering, deben haber constituido atrayente y vivo señuelo para la Marina Japonesa. Si los japoneses hubieran arremetido con todo su poder —como era razonable suponer lo hicieran— podían haber contado con una superioridad de fuerzas de algo así como cuatro a uno. Existían en tierra instalaciones valiosas de toda clase que hubieran podido destruir con facilidad. Ese ataque debe haber tenido para los japoneses el carácter de tentadora y pequeña perspectiva de una victoria inmediata y pendiente. Claro está que presentaba sus riesgos, pero en la guerra marítima nada se logra sin correr un riesgo, y esto reza, en particular, para el poder naval más débil.

—Tiene usted mucha razón, dijo el Almirante Kinkaid tranquilamente, está muy expuesta.

(*) Del "Saturday Evening Post".

Su calma filosófica me dio un conocimiento profundo de su carácter. Kinkaid discutía las probabilidades de su propia muerte y la destrucción de su fuerza naval tan objetivamente como más tarde discutí conmigo las novelas en boga —en realidad más objetivamente—. En octubre último, o sea quince meses después, mientras escuchaba con excitación tensa las noticias de la batalla naval de las Filipinas, en la cual Kinkaid estaba desempeñando la parte central en situación ligeramente similar, el pensamiento me llevaba constantemente a aquella conversación en la triste choza aleutiana.

Las batallas navales rara vez tienen lugar como resultado de la casualidad o capricho individual. Existen fuerzas propulsoras y vitales que impulsan a los combatientes al contacto entre ellos. La marina más débil jamás saldrá voluntariamente de su seguridad para aceptar la derrota por una fuerza superior; casi siempre debe ser tentada u obligada a hacerlo.

El seguro e implacable avance del poderío norteamericano, en el Pacífico Occidental, había sido una fuerza predominante que empujaba al combate con un poder casi sin igual en la historia. La reconquista de las Filipinas, ya bien iniciada, no solamente implicaba que al Japón le sería cortado el acceso a su botín de las Indias Orientales, sino que evidenciaba también una amenaza a las aguas metropolitanas japonesas, en el próximo movimiento. La pérdida de los productos de las Indias Orientales sería un golpe que haría tambalear al Japón, pero del que podría sobrevivir; los ataques a sus otras líneas de comunicación con Asia o su suspensión hubieran sido un golpe mucho peor aún, pero posiblemente un golpe fatal —sólo el tiempo podía demostrarlo.

La existencia del Japón, como nación, depende de la cesación de esa marcha de conquista. La manera más segura de detenerla, desde el punto de vista japonés, sería mediante una victoria en el mar. Un gran triunfo, la sucesión de otros menores o un largo y afortunado período de desgaste del enemigo, restituirían al Japón su relación de fuerzas navales y pondrían en peligro no sólo las reconquistas recientes, sino también a Australia y la India. Pero ¿cómo obtener una gran victoria hacia fines de 1944, cuando las naciones aliadas eran tanto más superiores?... ¿Cómo hacer posible siquiera un triunfo menor, cuando el comando norteamericano cuidaba de no dejar nunca expuesta una pequeña parte de su flota al ataque concentrado japonés?

Al realizar la invasión de las islas Marianas, en junio próximo pasado, los japoneses, creyendo que se les presentaba esa oportunidad, salieron al ataque sólo para regresar apresuradamente no bien se cercioraron de que los esperaba una superioridad numérica abrumadora. No había posibilidad alguna para el futuro, en materia de acciones de

desgaste; tanto proporcional mente como de hecho, esa acción había desgastado mucho más a la marina japonesa que a las flotas de sus enemigos. El comando naval japonés tuvo que admitir que no eran demasiado brillantes las perspectivas para recuperar el dominio del mar, pero quedaba siempre la esperanza de que algún movimiento imprudente de su adversario le brindara la oportunidad.

Con todo, algo debía hacerse para ahogar el avance enemigo. Aún cuando no fuera posible impulsarlo hacia atrás, podría tal vez ser detenido. Demorar la derrota es lo que más se acerca a obtener la victoria. En los meses así obtenidos había siempre una probabilidad de que algo pudiera suceder —un cambio de gobierno o de política en uno de los países enemigos; una invención feliz o aún esperar para el enemigo algún desastre inesperado, extraño, tal como una epidemia que lo invalidara—; nada resulta demasiado fantástico a una mente desesperada. La invasión norteamericana a las Filipinas era la amenaza más seria de preconizar para la seguridad del Japón; cada mes de retardación en su reconquista significaba otro mes de vida para el Japón o para la oligarquía que gobierna a ese desdichado país.

Las conclusiones no se hicieron esperar. El golfo de Leyte era el objetivo vulnerable y a la vez el más importante para cualquier posible arremetida de parte de la marina japonesa. Por decenas, por centenares se mecían, anclados allí, los buques atestados de tropas y repletos de abastecimientos. Los buques representaban posiblemente el resultado de un año de labor de los astilleros norteamericanos; los abastecimientos, el producto de un año de trabajo de las fábricas norteamericanas, y las tropas, el resultado de un año de tarea en los campos de adiestramiento. Destruíd todo eso y tal vez necesitará Estados Unidos un año para reponerlo.

Pero había algo más; en Leyte se encontraban ya en tierra muchos miles de tropas norteamericanas cuya existencia dependía de los abastecimientos concentrados en el golfo; si esos abastecimientos eran destruidos, el ejército desembarcado debía enfrentar a un desastre que, en el peor de los casos, sería un Bataán en mayor grado o a lo mejor una repetición de Dunkerque. La mentalidad japonesa era capaz de concebir que un desastre de esa índole podría conmover la determinación del pueblo norteamericano de llevar la guerra al fin a cualquier precio.

Ocurría así que de un lado había presión —la amenaza del avance norteamericano— y del otro lado, tentación —el cebo de los vulnerables buques en el golpe de Leyte—. Como burro con una zanahoria bamboleándole bajo la nariz y apaleado en el otro extremo, la marina se vió incitada a la acción; se preparó para afrontar el enorme riesgo de un encuentro con la flota norteamericana. Tenía que ser un ataque naval; la naturaleza misma del objetivo parecía exigir un ataque por buques

de superficie. Una sola andanada de destróyer podía hundir fácilmente a un carguero; a los japoneses se les hacía agua la boca al sólo imaginar a una división de destroyers suyos penetrando en el golfo, con cada uno de sus buques haciendo fuego sobre los cargueros —blancos sobre los que no podían errar—, a razón de diez salvas por minuto. Eso era todo cuanto necesitaban los Japoneses: que unos pocos cruceros o destroyers actuaran, a discreción, en el golfo, durante diez minutos.

Con tan sencillo objetivo ante ellos, los japoneses trazaron sus planes empleando la ingenuidad y economía de fuerzas que podían esperarse de la nación que planeó el ataque a Pearl Harbour. “Engañar y despistar siempre al enemigo”, dijo Napoleón. Su engaño y distracción eran fácilmente obtenibles por tratarse de una fuerza con bases situadas en un arco de 4.000 millas de longitud y estar comprendido su objetivo en un arco todavía 1.000 millas más largo.

Para asegurar el encuentro o interceptar a las fuerzas de superficie japonesa, el Alto Comando norteamericano tuvo primeramente que determinar por dónde vendrían y, después, hacia qué punto emprenderían su retirada. Con una cadena de bases enemigas que se extendía desde las Kuriles hasta Singapur, para vigilar, resultó imposible al Alto Comando norteamericano hacer algo más que no fuera el tomar disposiciones generales y quedar a la espera, listo para adoptar las providencias necesarias destinadas a enfrentar cualquier emergencia particular que pudiese surgir.

Toda la información fehaciente capaz de permitir llegar a conclusiones, estaba únicamente a disposición de los japoneses y tan sólo de ellos. Podían estar bien seguros, por ejemplo, de que una escuadra japonesa no tenía más que salir fuera de la protección de sus bases para que la marina norteamericana la atacase. Los japoneses tenían fundamentos para saber que esa sería la reacción norteamericana, en tanto que resultaba completamente imposible a los norteamericanos el predecir lo que la marina adversaria haría. Con todo, los japoneses habían aprendido ya, por experiencia propia, que la marina norteamericana no podía ser llevada a una arremetida ciega o imprudente, como un toro ante una capa roja. Dos veces, cuando menos, en los últimos doce meses, las fuerzas norteamericanas habían desistido prudentemente de presentar batalla en circunstancias desfavorables. Sólo corriendo riesgos de consideración podían esperar los japoneses tentar a los norteamericanos desde su estratégica posición central. Y en poderío naval los norteamericanos eran enormemente superiores; era presumible pudieran combatir con ventaja aun con la mitad de sus fuerzas, de modo que hasta en el caso de que solamente una mitad de sus fuerzas navales fueran atraídas y llevadas a una acción improductiva, el golfo de

Leyte seguiría estando defendido por fuerzas demasiado poderosas para meterse con ellas.

Comprendieron así los japoneses que las distracciones de fuerzas debían ser aumentadas y poseer una verosimilitud capaz de engañar al más duro de los almirantes norteamericanos. Pero la decisión de llevar a cabo el intento había sido tomada y comenzado el juego con trampa; sobre el tapete verde del Pacífico los japoneses tiraron como puesta a su marina.

Es difícil estimar, con cierta justeza, el poderío de las fuerzas que fueron impelidas unas contra otras; a nada precedente a Tokio puede creerse por un momento, y Washington, naturalmente, poco habla acerca de las fuerzas norteamericanas y no revela información acerca de sus conocimientos relativos al poderío japonés. Pero, cubriendo la reconquista de las Filipinas había acorazados, escalonados en edad, desde el viejo "*California*", reconstruido después de Pearl Harbour, hasta tal vez el más moderno y veloz, integrando la 3ª flota de Halsey. La 7ª flota de Kinkaid tenía el mérito de la homogeneidad, en aquello que su poder emanaba de los viejos acorazados.

Avanzando contra ellos existía una combinación de fuerzas cuyo núcleo principal estaba constituido por algo así como nueve acorazados, cuyo poder ofensivo promedio era ligeramente inferior al promedio norteamericano desde el punto de vista de su edad y desplazamiento. Así las cosas, la desproporción en poder, en lugar de representar la ventaja nominal que acusan los números, podía haber sido todavía mayor en favor de los norteamericanos. Con respecto a buques portaaviones, la desproporción debió haber sido a lo menos igual, siendo probable que fuera mucho mayor.

Resumiendo, de haber sido posible apreciar las fuerzas en pugna mediante bases matemáticas —nada más difícil—, podría decirse, en términos generales, que la marina japonesa avanzaba para atacar a una fuerza de poder doble del suyo. Pero, por otro lado, los japoneses podían elegir el momento y trazar su plan para asestar su golpe contra un objetivo que no podía eludirlos. A ellos estaba librado el hacer todo lo posible para desorientar y distraer al enemigo. Es difícil atajar a un hombre que arremete cuando no se sabe contra qué arremete. El primer movimiento japonés aparece tan transparentemente exento de engaño y resultaba tan claro de predecir, que si bien no contribuía en nada a la información norteamericana, permitía en cambio, a los japoneses, la obtención de valiosos datos.

Con aviones procedentes de bases en las Filipinas lanzaron, en la madrugada del 23 de octubre, un ataque aéreo contra las agrupaciones de buques en el golfo de Leyte. De haber tenido el ataque un éxito casual, podían ellos haber suspendido cualquier nuevo movimiento,

pero tácticamente ese ataque resultó un señalado fracaso. Máquinas norteamericanas provenientes de los buques portaaviones quebraron ese ataque; cincuenta y seis aeroplanos japoneses fueron abatidos a expensas de dos norteamericanos, siendo, por otra parte, leves los daños sufridos por los buques ahí fondeados.

Al llegar el último parte de la batalla, Mac Arthur y Nimitz deben haber experimentado una gran satisfacción y ningún motivo de presagio. Pero los japoneses, por su parte, tuvieron la satisfacción de saber que el golfo de Leyte seguía presentándose colmado de buques que eran objetivos valiosos.

Las primeras informaciones

La batalla aérea apenas había terminado cuando comenzaron a llegar las primeras informaciones inquietantes acerca de los movimientos de las fuerzas de superficie japonesas. Submarinos norteamericanos, en patrullaje del lado japonés de la cadena de islas Filipinas, habían establecido contacto con esas fuerzas de superficie, disparando torpedos contra, por lo menos, tres cruceros pesados y transmitido por radio esas novedades a sus superiores.

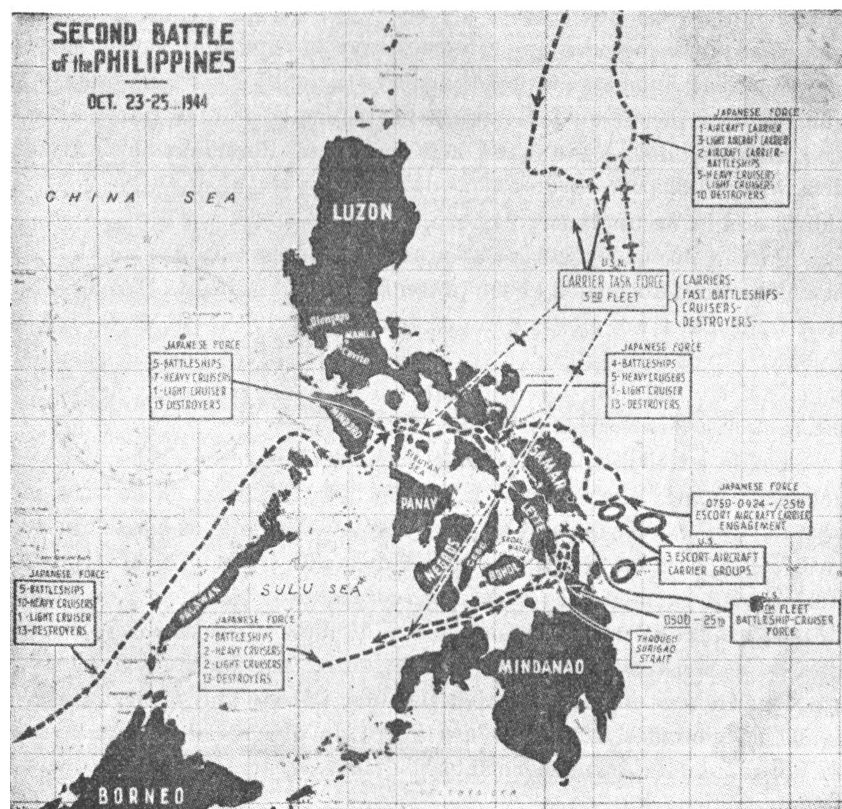
Pero el hecho de que hubiera fuerzas japonesas navegando en el Mar de China Meridional, procedentes desde la dirección de Singapur, podía o no estar relacionado con la incursión aérea sobre Leyte, y luego de producido el ataque de submarinos, la obscuridad había ocultado a la marina japonesa.

Una o dos horas después de hacerse el día empezaron a llegar en seguidilla, una tras otra, nuevas informaciones enviadas por radio, desde los aeroplanos de reconocimiento destacados de los portaaviones. Estos aparatos hacían su vuelo de exploración, de rutina, 300 millas a través del archipiélago retenido por los japoneses. Los aviones de reconocimiento habían conseguido fotografiar al enemigo, y luego de una revelación rápida y de imprimir copias, esas fotografías llegaban a manos del Almirante antes de mediodía.

Era evidente que dos fuerzas distintas, cada una de ellas de apreciable poderío, avanzaban audazmente a través del archipiélago; la mayor de ellas, formada por alrededor de cinco acorazados y ocho cruceros pesados, se dirigía hacia el Norte por el mar de Sibuyan; la menor, compuesta de dos acorazados y dos cruceros pesados como núcleo, situada unas 200 millas al Sur de aquélla, se acercaba navegando por el mar de Sulu. Los japoneses habían logrado una ventaja al hacer de noche su penetración a través de las muy peligrosas aguas al Oeste de las Islas Filipinas.

No resultaba claro que parte de ese movimiento era ficción y cuál

era la realidad, permaneciendo incierta la apreciación del objetivo final perseguido. Aparecía destacadamente la posibilidad de un golpe al golfo de Leyte, pero los buques japoneses, así parecía al menos, bien podían haber llegado con el único propósito de cubrir algún pasaje de tropas desde Luzón o Mindanao a Leyte, o tener como mira algún plan todavía sospechado. Por sobre todas estas conjeturas, podían ellos no contemplar otro objetivo que el de una distracción de fuerzas.



La mitad más poderosa de la marina japonesa no se había hecho presente todavía; Kinkaid y Halsey podían estar bien seguros de que se hallaba navegando en algún punto detrás de esa cadena de islas, con malas intenciones en su mente, hacia algún objetivo todavía no revelado.

La decisión de Halsey

Así las cosas, sólo correspondía por entonces adoptar amplias medidas de seguridad de un carácter general; la 3ª flota de Halsey quedó destinada a vigilar las dos salidas aprovechables al mar de las

Marianas — los estrechos de San Bernardo y de Surigao — con una reserva hacia el Norte— podría argüirse, demasiado al Norte. Como podrá suponerse, la flota estaba sometida al incesante ataque aéreo de aviones japoneses procedentes de bases terrestres; del lado japonés se perdieron 150 aeroplanos, y del lado norteamericano, el buque portaaviones “*Princeton*” —balance no malo si se comparan los recursos relativos de ambos países.

Los ataques aéreos, aun cuando irritantes y distraentes, no dieron indicación de las intenciones del enemigo; seguía siendo necesario esperar algo más que para que se demostrara su finalidad. Por el momento las escuadras japonesas independientes sólo podían ser sometidas al ataque de la aviación de los buques portaaviones de las flotas 3ª y 7ª. Los ataques, llevados a cabo con la mayor determinación, lograron decidido éxito, pero la única pérdida inflingida al enemigo, con seguridad, fue la de un crucero ligero.

Parece probable que las averías y pérdidas sufridas por los japoneses fueron deformadas al ser presentadas al Almirante Halsey —nada más fácil para un piloto aviador que sobreestimar su éxito— y que Halsey tal vez hizo entrar en sus consideraciones ese poderío remanente, como así su audacia, precipitación o locura en potencia, cualesquiera sea la forma de elegirlos para juzgarlos.

Tarde en el día llegó la información, al parecer decisiva, que los norteamericanos aguardaban. Los elementos fallantes de la flota japonesa habían sido localizados por fin. Explorando muy al Norte, un avión naval, con base en tierra, los había avistado en el extremo Norte de Luzón. Allí estaban esos extraños acorazados-portaaviones de la clase “*Ise*”, un gran buque portaaviones y algunos otros menores, una cortina de cruceros y destroyers; en conjunto, una fuerza poderosa y, lo que es aún más importante todavía, una fuerza que se arriesgaba en aguas no cerradas, relativamente libres de dificultades para la navegación donde los norteamericanos podían acercarse y obtener una verdadera victoria.

Halsey no titubeó en reunir su 3ª flota y dirigirse apresuradamente hacia el Norte para hacer uso de esa oportunidad. Dejó a Kincaid, con la vieja 7ª flota, para la defensa de Leyte y mantenerse avisador en cuanto a las dos primeras fuerzas identificadas, las cuales, frente a las tremendas dificultades de navegación que tenían por delante en el estrecho y ya muy golpeadas, podían ser consideradas incapaces de producir serios daños antes del regreso de Halsey.

Tal vez Halsey hubiera resultado engañado; quizá estuviera cayendo en la trampa que le fuera tendida, aceptando precisamente el cebo que los japoneses procuraban aceptara. Podía ocurrir que los japoneses fueran lo suficientemente astutos y diestros para prever la

seguridad con la que las fuerzas norteamericanas aceptarían ser atraídas ante la perspectiva de una batalla en el mar. Todo esto podía muy bien ser cierto, pero no encierra toda la verdad. Queda en pie el hecho fundamental y preciso de que el ataque japonés a Leyte fracasó por escaso margen, pero que falló con seguridad. En otras palabras, que las fuerzas de Kinkaid eran suficientes para hacer fracasar la amenaza. Podrá Halsey haber incurrido en riesgos espantosos, pero fueron riesgos que justificaron los resultados.

La conducción táctica de Halsey, en su caída sobre las fuerzas provenientes del Norte, fue extraordinariamente brillante. Se lanzó, a toda velocidad, hacia la costa Norte de Luzón, en horas de la noche, trazando su rumbo y regulando su velocidad con tan perfecto acierto que, justamente al amanecer, cayó de improviso sobre su enemigo, completamente tomado por sorpresa. Los aviones de Halsey se dirigieron hacia los buques grandes; las atónitas unidades de la cortina se vieron dentro del alcance de los cañones de grueso calibre de los buques norteamericanos y la batalla se inició, con las primeras luces, cuando los japoneses no tenían realmente aviación en el aire.

Los japoneses emprendieron la fuga instantáneamente, con los norteamericanos persiguiéndoles de cerca, descargando sobre ellos una lluvia de bombas, granadas y torpedos. Un acorazado y el portaaviones grande fueron torpedeados y alcanzados por bombas. El portaaviones grande fue hundido conjuntamente con dos de los menores, y otro, invalidado por un impacto desde el aire, se quedó atrás para ser alcanzado y destruido por unidades de superficie. Un crucero ligero de la cortina fue abrumado por el fuego de la artillería antes de que pudiera escapar, siguiéndole un destróyer, en su ida al fondo del mar. Otro crucero fue lo suficientemente averiado como para resultar blanco fácil en la noche siguiente, y la mayor parte del remanente de esa fuerza naval salió más o menos dañado.

En plena persecución, los japoneses tuvieron un alivio momentáneo al llegar algunas de las máquinas de sus buques portaaviones que se habían trasladado a las islas para reabastecerse de combustible. Ellos sirvieron para detener momentáneamente la persecución a un precio de veintiuno de esos aviones destruidos, contra dos de los norteamericanos y ningún daño a sus buques de superficie.

Es durante la persecución de un enemigo derrotado que se recogen los frutos de la victoria, ya sea esa victoria aérea, terrestre o naval. Al perseguir a los buques japoneses que huían, Halsey tenía todas las probabilidades de alcanzar y destruir a cualquier buque japonés cuya velocidad estuviera en modo alguno afectada. La triunfante 3ª flota presionaba hacia el Norte, en su persecución, cuando súbitamente llegó del Sur el aviso de suspenderla a medio hacer. Esas noticias sal-

varón de su destrucción al importante remanente japonés y llevaron un escalofrío de aprehensión al corazón de los Oficiales de Estado Mayor que leían esa información. Los japoneses habían traído consigo una gran sorpresa.

Para comprender cómo se salvaron del desastre las unidades japonesas que huían y por qué el desastre ahora amenazaba a los norteamericanos, es necesario volver a Kinkaid, quien había sido dejado con la vieja 7ª flota para vigilar la salida de los mares de Sibuyan y Mindanao. A primera vista parecía como si Kinkaid se hallara en una posición central ideal, entre las dos fuerzas hostiles, y capacitado para llevar todo su poder contra uno de esos enemigos mientras aguantaba al otro con un mínimo de fuerzas.

Pero la situación real era diferente; las aguas dentro del archipiélago de las Filipinas eran peligrosas para los buques de superficie norteamericanos, y Kinkaid habría sido en extremo imprudente si hubiera intentado adentrarse mucho en ellas para atacar. Actuó bajo el “handicap”, también aparente, de sobreestimar los daños causados a la fuerza de Sibuyan y de subestimar la determinación japonesa de seguir adelante a cualquier precio. Por último, estaba frenado debido a la necesidad de proteger el golfo de Leyte. Esto restringía enormemente su libertad de movimiento. En tan difícil situación Kinkaid se veía obligado a correr riesgos; corrió riesgos tremendos, pero, como en el caso de Halsey, su justificación radica en el hecho de que nada ocurrió.

La fuerza japonesa del Sur —ésta que se aproximaba por el estrecho de Surigao—, parecía ser potencialmente la más peligrosa. Kinkaid movió el grueso de la 7ª flota hacia allí; envió unidades ligeras dentro del estrecho mismo y trajo sus grandes buques y pesados tan cerca de la entrada como le fue posible. Se aproximaba la noche tropical, y durante las horas de obscuridad los japoneses se fueron de cabeza contra su enemigo. La obscuridad y las aguas cerradas constituyeron condiciones ideales para los ataques de torpedo por unidades ligeras. Los japoneses fueron atacados una y otra vez; algunos torpedos alcanzaron el blanco, pero los japoneses presionaron exitosamente en el angosto y peligroso estrecho.

Llegaron, finalmente, a su mayor angostura, el difícil canal entre las islas Pananon y Dinagat, que se abre sobre el golfo de Leyte. Estaban a menos de dos horas de navegación de su meta; a menos de 50 millas, hacia el Norte, se encontraba la concentración de buques y podían esperar hallarse entre ellos en las primeras horas de la mañana. El choque fue breve y de una violencia en extremo desesperada. Kinkaid había sacado ventaja de las condiciones geográficas al adoptar la posición táctica soñada por todo jefe naval, con sus buques en línea

y atravesados a la columna de buques que avanzaban —en términos navales: cruzó— o hizo la T al enemigo. La artillería principal de los buques norteamericanos podía apuntar sobre sus adversarios, en tanto que solamente el buque-cabeza japonés podía contestar el fuego con algún grado de efectividad. A medida que cada unidad iba saliendo por turno, recibía el fuego concentrado de la 7ª flota. El acero y las dotaciones japonesas no podían soportar semejante fuego; la columna viró 180° y se retiró, maltrecha y derrotada.

Sin pérdida de tiempo se lanzaron entonces, en persecución, los aviones y fuerzas ligeras de la 7ª flota; una vez más parecía probable que la cosecha sería buena, pero la misma información que paralizó la persecución de Halsey vino a detener la triunfal caza. Había sido la fuerza central, aquella que había atravesado el mar de Sibuyán, la que había logrado las ventajas de la sorpresa. Sin reparar en sus pérdidas y aceptando los enormes riesgos de la navegación a ciegas por el estrecho de San Bernardino, los buques japoneses habían forzado el paso con una determinación y habilidad que no pueden sino ser admiradas. El arte marino que dirigió a esos buques, en navegación sigilosa, a través del estrecho salpicado de islas, donde la corriente de marea es fuerte y casi impredecible, fue de lo mejor. Llevó a los japoneses al borde casi del triunfo.

Todavía en la obscuridad, salieron de los peligros del estrecho para virar hacia el Sudeste, navegando paralelamente a la costa de la isla Samar, rumbo al golfo de Leyte, distante 150 millas. El amanecer los encontró bien encaminados hacia su objetivo, y no fue sino hasta mucho más tarde que chocaron contra la fuerza que Kinkaid había dejado detrás; esa fuerza mínima, estricta, que había calculado como suficiente para oponerse a la contingencia, poco probable, de la aparición de los japoneses por el estrecho de San Bernardino —hecho que ahora había acontecido (la dispersa fuerza defensora estaba protegida por destroyers, portaaviones y destroyers de escolta, los dos últimos, al menos, ambos a dos, vulnerables y lentos)—, estuvo abobada a tener que soportar el ataque de una fuerza que todavía comprendía buques con artillería de 16 y 8 pulgadas.

Los norteamericanos enfrentaron su peligro en forma que las palabras no pueden describir adecuadamente —heroica, denodada, hábil, brillante—, cualquier cosa que se diga no alcanza a expresar la verdad. Irradiaron la noticia de la aparición de acorazados japoneses en el mar de las Marianas navegando en demanda de Leyte —la información vital que Halsey y Kinkaid debían conocer de inmediato—, y las embarcaciones pequeñas tendieron cortinas de humo para proteger a los portaaviones del fuego japonés, mientras sus aeroplanos despegabán. Los destroyers arremetieron con sus torpedos; los aviones de

los pequeños portaaviones levantaron vuelo —momento ése en que el adiestramiento fatigoso de las tripulaciones daba su recompensa—, y los japoneses se vieron obligados a abandonar su rumbo directo hacia el golfo de Leyte y el triunfo.

Debido a los ataques aéreos y de torpedos no podían mantener su atrevido rumbo; tuvieron que recurrir a la acción evasiva, y la acción evasiva es siempre gran derrochadora de tiempo. Los norteamericanos, que se trabaron en combate, pagaron caros los preciosos momentos de demora; los pagaron con sus vidas. Un buque portaaviones y un destructor, ambos de la escolta, y dos destroyers, fueron hundidos durante los minutos vitales ganados para la causa de Estados Unidos, pero para dicho país eso era poco comparado con lo que estaba en juego en el golfo de Leyte. Las despiadadas granadas de 16 pulgadas echaron a pique a los buques y a un tiempo cesó la acción.

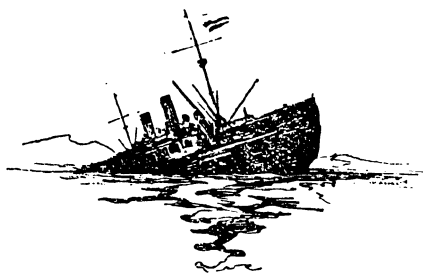
Con todo, la misión había sido cumplida. El Almirante japonés y su estado mayor, mirando sus relojes y la carta y calculando el tiempo, las distancias y las probabilidades, decidieron abandonar el ataque. Sabían, por información radiotelegráfica, que las acciones de sus fuerzas del Norte y del Sur terminaron en desastre, y podían estar bien seguros de que Kinkaid estaría por entonces virando de vuelta, para cubrir la bahía de Leyte desde el Norte, y que Halsey estaría haciendo otro tanto a fin de amenazar su línea de retirada al estrecho de San Bernardino. La partida había terminado. Los japoneses contramarcharon. Sometidos al ataque de cuanto avión pudieron disponer Halsey, Kinkaid y Mac Arthur, los japoneses repitieron su brillante hazaña náutica de la noche anterior, atravesando el estrecho de San Bernardino en la obscuridad.

Así tocó a su fin la batalla, en forma poco satisfactoria para los japoneses, pero no por eso completamente satisfactoria para los norteamericanos. La flota japonesa se libró de ser aniquilada —esto fue lo que restó satisfacción—. Significaba que las operaciones futuras seguirían todavía realizándose bajo la amenaza constante de un ataque sorpresivo por poderosa fuerza de acorazados japoneses; que todo movimiento importante debiera ser defendido por una fuerza superior de buques norteamericanos con el consiguiente drenaje en las comunicaciones y potencial humano. La propaganda oficial japonesa podía —y así lo hizo— presentar el asunto a su propio pueblo como una gran victoria; estaba en condiciones de hacerlo, por haber sufrido solamente un serio rechazo, pero eso le hubiera resultado tarea más difícil de haber perdido cada uno de los buques comprometidos. Los japoneses habían sufrido pérdidas mucho mayores que los norteamericanos, tanto numérica como proporcionalmente.

El alcance de sus pérdidas no puede ser bien conocido. Tanto los

buques averiados como los dados por hundidos, tienen una manera desconcertante de volver a aparecer actuando en acciones subsiguientes. Así todo, el retiro del servicio de esos buques averiados puede ser asunto serio; si la marina norteamericana puede estar segura de que siete acorazados japoneses se encuentran fuera de servicio, por largo plazo, el drenaje en los recursos norteamericanos se verá grandemente aliviado durante todo ese lapso. Y se puede y se está sacando provecho de esa situación presente. En este momento en que escribimos esta nota, nos llegan noticias de que buques de superficie norteamericanos irrumpieron en aguas filipinas y desde retaguardia bombardearon en Leyte las posiciones enemigas. De Formosa al Sur no existe línea de comunicación marítima segura; ningún puerto ocupado por los japoneses ofrece seguridad. En Singapur mismo, un acorazado japonés ha sido destruido por ataque aéreo. Desde las islas Andaman hasta las Volcán las Naciones Unidas pueden asestar golpes a voluntad.

Las ventajas de la superioridad naval y del dominio del poderío marítimo son evidentes en cualquier parte; la mejor marina en segundo término, es tan útil como la mejor mano servida en segundo término en el juego del poker, para citar un dicho viejo y conocido, pero eso no es del todo cierto. Habrían existido ciertas ventajas mayores, muy definidas, derivadas del aniquilamiento de la marina japonesa; pero el aniquilamiento del enemigo rara vez se obtiene en la guerra naval. Las batallas de Santiago de Cuba y de Manila, del Nilo y de Tsushima son ejemplos que saltan a la memoria, pero en muchas de las batallas navales que han cambiado la suerte del mundo, siempre ha logrado escapar a su destrucción una parte considerable de las fuerzas del vencido —buques franceses y españoles en Trafalgar; las galeras de Jerjes en Salamina; los buques españoles en San Vicente; la flota de Cleopatra en Actium. El aniquilamiento no es necesario, pero en las Filipinas hubiera sido deseable.



“Janes Fighting Ships” 1944(*)

Por Richard L. Tobin

La edición de 1944 del “Jane’s Fighting Ships”, que ha sido dada a publicidad, contiene una cantidad tan increíble de informaciones, muchas de las cuales son novedades, que cualquiera reseña resultaría incompleta. La mejor manera de considerarla es haciendo una exposición sumaria de la misma, dentro de las limitaciones impuestas por estas columnas, con el propósito de destacar como la flota japonesa tanto como la alemana, han decaído constantemente durante estos dos últimos años, y cuán grande ha sido el progreso realizado por los aliados en su poderío naval.

Después de un detenido estudio de la obra ilustrada, referente al poder naval, que ha sido dada a publicidad por Samson Low, Mars-ton & Co., de Londres, se llega inevitablemente a las siguientes conclusiones:

Primera: Todas las grandes unidades de la marina de guerra de los Estados Unidos están provistas de una cantidad tan grande de armas antiaéreas y pueden mantener un volumen de fuego tal, que es capaz de anular, casi, a cualquier ataque aéreo. El armamento antiaéreo de la Marina de los Estados Unidos comprende cañones de 5 pulgadas, Bofors de 40 mm., y Oerlikons de 20 mm., además de otras armas secundarias. Según expresa el “Jane’s”, este armamento ha sido probado en el Pacífico.

Segunda: Se cree que el Japón ha terminado de construir dos acorazados de 45.000 toneladas cada uno. Estos son el “*Musashi*” y el “*Yamato*”, nombres de dos antiguas provincias japonesas (1).

Tercera: Se sabe con precisión que solamente en el año 1943

(*) Del “Herald Tribune”, New York, 22 de septiembre.

(1) Según una reciente información norteamericana, el primero fue hundido en la batalla de las Filipinas, y el segundo en la de Okinawa. (Nota de la Dirección).

fueron hundidos 200 submarinos alemanes. Desde el 1° de septiembre de 1939, se han hundido, o probablemente hundido, más de 500 submarinos de la Flota Alemana.

Cuarta: Actualmente no existe ningún buque capital alemán que reúna las condiciones necesarias para combatir.

Quinta: Se admite que están operando en el mar más de 40 portaaviones británicos y más de 100 norteamericanos. Se dan los nombres de los mismos, como así también figuran las fotografías de la mayoría de ellos, pero de esto hablaremos más adelante.

Sexta: Mientras los alemanes ya no aparecen como haciendo ninguna tentativa seria para reemplazar sus pérdidas navales, ni aun los submarinos, los japoneses ponen el mayor empeño en mantener la potencia de su flota, aunque con escaso éxito.

Séptima: En la sección del “Jane’s” correspondiente al Japón, se indica que el personal de la Marina Japonesa alcanza a la cantidad total de 325.000, contra 3.500.000 que tiene la norteamericana.

Los japoneses han abreviado los nombres de casi todos sus acorazados, cruceros, portaaviones y destructores, como ser, por ejemplo, el acorazado “*Mutsu*” es actualmente el “*Mutu*”, el “*Hiyei*” se llama “*Hiei*”, y el “*Satsuma*” es ahora el “*Satuma*”. Este volumen dedica, por primera vez, media página al alfabeto japonés y en las más diversas formas destaca la gravedad con que Gran Bretaña espera intervenir en la lucha del Pacífico, una vez eliminada Alemania.

Octava: Los japoneses, además de los dos acorazados de 45.000 toneladas que habían permanecido ignorados hasta el presente, han puesto en servicio activo a otros cuatro de 40.000 durante el año pasado. Sus nombres son : “*Owari*”, “*Tosa*”, “*Aki*” y “*Satuma*”. Todos ellos tienen nueve cañones de 16 pulgadas y desarrollan una velocidad de 30 nudos, lo mismo que los de 45.000 toneladas. Esto otorga a los japoneses un total de 17 acorazados, que se encuentran en buenas condiciones, lo que constituye una flota importante.

Desde Pearl Harbour los japoneses sólo han perdido dos acorazados, ambos de la clase “*Kongo*”. Respecto al hundimiento del “*Haruna*”, por Colin Kelly, el 10 de diciembre, mientras piloteaba un avión del Ejército, el “Jane’s” dice: “Esta pretensión no puede ser confirmada”, y se sabe, además, que la Marina Estadounidense considera que el “*Haruna*” sigue permaneciendo aún a flote.

Los japoneses han perdido 8 portaaviones y tienen actualmente 13 a flote. Se cree posible que estén construyendo otros.

Es en la construcción de portaaviones que los norteamericanos han avanzado tanto, que no es posible seguirlos. La Flota de los Estados Unidos cuenta actualmente con 20 portaaviones de primera línea, por lo menos, de 27.000 toneladas cada uno. Estos llevan los nombres de "Bon Homme Richard", "Ranger", "Enterprise", "Saratoga", "Intrepid", "Franklin", "Yorktown", "Hornet", "Essex", "Ticonderoga", "Hancock", "Randolph", "Lexington", "Bunker Hill", "Wasp", "Shangri-La", "Bennington", "Tarawa", "Kearsarge", "Oriskany" y otros nombres igualmente famosos. Además tiene actualmente los siguientes portaaviones de 10.000 toneladas, de la clase "Independence": "Princeton", "Belleau Wood", "Cowpens", "Monte-rey", "Cabot", "Independence", "Langley", "Bataan", "San Jacinto" y muchos otros más. De los portaaviones de 9.000 toneladas, de la clase "Casablanca", existen el "Corregidor", "Guadalcanal", "Natomas Bay", "Midway", "Tripoli", "Wake Island" y docenas de otros. También existe la clase "Breton", de 10.000 toneladas. Asimismo tenemos los de 10.000 toneladas de la clase "Sangamon", constituidos por antiguos petroleros transformados en portaaviones. Están los de la clase "Long Island", ex buques mercantes transformados también en portaaviones, de 10.000 toneladas. Esto constituye una historia maravillosa y la contestación a las conquistas del submarino.

En cuanto a los acorazados norteamericanos, nuestra Marina cuenta actualmente, por lo menos, con 26 de los mayores que flotan sobre las aguas del mundo. Por el momento se han suspendido los trabajos que se realizaban en las construcciones del "Montana", "Ohio", "Maine", "Louisiana" y "New Hampshire", todos ellos de 65.000 toneladas. Entre los acorazados más modernos de esta flota figuran el "New Jersey", "Iowa", "Missouri", "Wisconsin", "Illinois" y "Kentucky", todos ellos de 52.000 toneladas; el "Indiana", "Massachusetts", "Alabama" y "South Dakota", de 35.000 toneladas, y el "North Carolina" y "Washington", de 25.000 toneladas. Entre los veintiséis acorazados citados no figuran aquellos cuyas obras han sido suspendidas. De la experiencia de esta guerra depende el destino que se dará a estos últimos, pero es evidente que en esta fecha y en esta época son preferibles los portaaviones y acorazados de 45.000 a 52.000 toneladas y no mayores.

La Marina de los Estados Unidos ha reemplazado los destructores de 1.700 toneladas por los conductores de flotilla de 2.200. La Flota Estadounidense cuenta actualmente con un mínimo de 700 destructores escoltas y 80.000 embarcaciones de desembarco. Sin contar las embarcaciones de desembarco, nuestra Marina tenía al 1° de enero de 1944 un total de 4.167 buques en servicio. El "Jane's" rinde home-

naje a un LST, publicando una fotografía del N° 332, siendo ésta la primera vez que se rinde tal homenaje a una embarcación de desembarco.

Otras marinas, exceptuando la británica, demuestran pocos cambios, salvo la canadiense, que ha crecido en los últimos dos años. La Marina del Canadá tiene, por sí sola, varios centenares de destructores y escoltas y un poderoso personal naval que, el 1° de mayo de 1944, sumaba un total de 83.000 entre tropa y personal superior.

Las marinas de la Gran Bretaña y de los Estados Unidos debían ceder a la de Rusia una cierta cantidad de unidades, pero, hasta el presente, la única unidad que figura en el "Jane's", como transferida a Rusia, es el crucero estadounidense "*Milwaukee*".

En la sección británica no figura ningún buque capital hundido durante el año pasado, la primera vez que esto sucede en la actual guerra. Los británicos han perdido 5 acorazados, 7 portaaviones, 27 cruceros y varios centenares de embarcaciones menores, que pueden constatarse en página tras página que figuran en la voluminosa sección. Solamente en destructores (y la familia de destructores es una familia numerosa, como usted lo sabrá si ha estado a bordo de uno de ellos), la lista de los nombres y fechas de los buques perdidos ocupan cuatro páginas de un volumen que mide más de un pie de largo.

Todos los buques de guerra de la Armada Francesa que están en condiciones de prestar servicios, operan con los aliados. Tanto el "*Tirpitz*" como el "*Gneisenau*", únicos buques capitales que les quedan a los alemanes, figuran como "completamente incapacitados". Los 342 buques de la Marina Italiana necesitan ser objeto de un recuento final, y no pueden ser catalogados en forma exacta.

Posiblemente la parte más intrigante del palabrerío sin tanta importancia que figura en este magnífico volumen de mi amigo Francis McMurtrie (que sucedió a Fred Y. Jane) es una nota en tipo pequeño que se refiere a los colores de los buques de guerra británicos. Estos están pintados de gris oscuro en aguas de la metrópoli; en el Mediterráneo, de azul oscuro; en aguas de la China, de un color verde oliva oscuro; en las Indias Orientales, América e Indias Occidentales tienen un color gris claro. El color concuerda con el del mar en que operan.

Alta dirección de la fuerza aérea(*)

Por el Almirante Sydney R. Freemantle

Los tres años que van transcurridos de guerra, han proporcionado amplias oportunidades para probar, en la práctica, la doctrina sobre la que se ha basado la alta dirección estratégica del empleo de la fuerza aérea. Es evidente que esta doctrina se basa en el principio de que la fuerza aérea, actuando independientemente de las otras fuerzas combatientes, será un factor decisivo en la guerra y, de acuerdo con este principio, nuestra aviación se ha organizado bajo un control independiente del de la Marina y del Ejército.

En consecuencia, la política del Ministerio del Aire ha consistido en preparar y hacer actuar una fuerza, compuesta principalmente de grandes bombarderos de largo radio de acción, la cual conducirá a una decisión, deprimiendo de tal manera la moral del enemigo por la destrucción de sus fábricas de guerra, sus transportes, comunicaciones, industrias, medios de vida y de la vida misma, que ya no se sienta capaz de continuar la lucha. Habiendo tomado estas disposiciones como el objeto principal de su política, se ha concedido a la Marina y al Ejército una fuerza que las autoridades de la Aviación han considerado adecuada tratando de satisfacer así *las irremisibles demandas del Almirantazgo y del Ministerio de Guerra, para que el Ejército y la Marina puedan desempeñar sus funciones de tratar de ganar la guerra en la forma normal e histórica*. Estas asignaciones pueden ser alteradas de tiempo en tiempo (excepto en el caso del Arma Aérea de la Flota) según lo estimaren conveniente las autoridades de Aviación, pues éstas solas son los jueces finales de la forma en que mejor pueda utilizarse la fuerza aérea disponible.

Las funciones fundamentales que deben desempeñar la Marina y el Ejército para realizar la parte que les corresponde en ganar la guerra, son muy claras. La de la Marina consiste en asegurar para nosotros las rutas marítimas y cerrarlas al enemigo, de modo que éste se vea

(*) Del "Proceedings", noviembre de 1942.

privado del sustento que pueda recibir por vía del mar y de todo otro medio para transportar sus tropas y abastecimientos, y que nosotros podamos gozar de todas las ventajas de aquellas vías de comunicaciones. Estas funciones incluyen también la defensa de nuestro país y de sus aliados y dependencias contra todo ataque, ya sea naval o aéreo, que venga desde el mar.

La función del Ejército consiste en quebrantar la resistencia del enemigo en tierra y conquistar su territorio. En esta función se incluye la protección de nuestro territorio y especialmente de nuestras bases navales, contra todo ataque del enemigo, ya sea que venga por mar o por aire, cuando haya logrado eludir la defensa de nuestras fuerzas navales.

Estas funciones fundamentales son tan distintas unas de otras y se ejecutan por medios tan diferentes, que no es práctico, excepto en las regiones de la alta estrategia, que ambas estén bajo la dirección de una sola cabeza. No obstante esto, una vez que los objetivos estratégicos se han fijado y que se han puesto en práctica las disposiciones y medidas necesarias para su realización, la mayor parte de las operaciones navales y militares se combinan bajo el punto de vista estratégico. Esto es, especialmente, el caso de una nación insular, como Inglaterra, con posesiones coloniales esparcidas por todo el mundo.

La cooperación necesaria se realiza en la práctica, mediante la exposición del objeto principal por la autoridad más alta y por el ejercicio de buen criterio y lealtad entre los Comandantes de toda graduación en las dos fuerzas, y con el auxilio de una buena comprensión de las capacidades y dificultades de las armas de cada uno y de las condiciones en que se mantienen y combaten. En la práctica, aunque las guerras pasadas presentan muchos ejemplos de fracaso de las operaciones, a causa de la falta de cooperación, es el caso que, gracias al convencimiento de su necesidad y de las medidas que se toman en el entrenamiento del tiempo de paz, para hacer eficiente la cooperación naval y militar, ésta ha dejado poco que desear, tanto en esta guerra como en la pasada. Donde se necesita la cooperación más íntima, es en el alto campo de la dirección estratégica. Allí debe regularse el empleo de nuestras fuerzas armadas, teniendo presente los factores de la guerra económica y diplomática, como así también de nuestras reservas en la industria y potencia hombre. Para la defensa, tendrá que decidirse si debemos aceptar el riesgo de que algunas de nuestras posesiones sean capturadas por el enemigo o cuáles secciones de nuestras comunicaciones marítimas debemos dejar total o parcialmente sin protección en favor de la mayor seguridad de las demás. Para la ofensiva, dada la fuerza disponible que eventualmente deberá emplearse en una campaña

terrestre, habrá que decidir si deberá emprenderse inmediatamente una campaña con objetivo puramente militar, o si deberán realizarse previamente campañas con el objeto de capturar bases navales, para nuestro propio uso, negando bases al enemigo y asegurando así nuestro predominio naval. Las decisiones sobre temas como estos, son las que determinan la política que se habrá de seguir con respecto al uso de nuestros recursos en la industria y en la potencia hombre.

En la esfera de la cooperación táctica no se requiere mucho, excepto para el embarque y desembarque de grandes fuerzas en una costa enemiga, tema que ha sido estudiado profundamente en nuestras academias de Estado Mayor, y sobre lo cual poco tenemos que aprender.

Por lo que puede juzgarse, nuestro sistema actual de cooperación entre la Marina y el Ejército, funciona en perfectas condiciones, y las grandes necesidades de acción conjunta eficaz, de economía de fuerzas, de mutuo entendimiento y de superación de dificultades, se satisfacen adecuadamente. Sin embargo, *la cooperación de la Marina y del Ejército con la Fuerza Aérea*, se encuentra *sobre una base muy diferente*, debido al hecho de que *la Fuerza Aérea se imagina que, sin el auxilio de las demás fuerzas, ella puede obtener una decisión*, y a que, en consecuencia, ha concentrado todas sus energías sobre la fuerza de bombarderos con base en el país. Manteniendo esta doctrina y conservando en sus manos la facultad de asignar la aviación disponible a las tres fuerzas, *evidentemente aparece la tentación de restringir las cantidades* que deben asignarse a *la cooperación con la Marina y el Ejército*, y de dar a las necesidades navales y militares *una importancia muy inferior* a la que se concede a la gran fuerza de bombarderos. Esta menor importancia se aplica no solamente a la asignación del número de aviones, sino también a su naturaleza, al diseño de aeroplanos adecuados, a la investigación de tipos mejorados, al entrenamiento y a los nombramientos de Oficiales. Las fuerzas navales y militares, no sólo han recibido el mínimo estricto de fuerza aérea que las autoridades de la Aviación han considerado necesario, sino que no siempre este mínimo ha sido formado por los tipos más adecuados de máquinas y personal, hasta que no ha recibido el beneficio de una considerable y costosa experiencia, mediante la práctica, *demonstrando que el problema de la cooperación ha recibido muy poca atención en su entrenamiento*.

Los Almirantes y los Generales, Comandantes en Jefe de las fuerzas navales y militares —como así también sus Jefes subordinados—, al formar sus planes tácticos *no saben con qué cantidad de fuerza aérea pueden contar*. Aun cuando presumen que las fuerzas aéreas presentes en sus comandos cooperarán, tienen que tratar con un Oficial Comandante de Aviación, *que no depende de su autoridad y que no sabe él*

tampoco si su propio comando será reducido por el Ministerio del Aire, el cual se reserva el derecho de reforzar o reducir las fuerzas, según su propio criterio.

En la guerra, el ideal es que el Comandante en Jefe— que es responsable del plan y de la dirección de una campaña o de una operación—, *tenga bajo su mando directo al total de las fuerzas que deben actuar, y que estas fuerzas sean tratadas por subordinación, más bien que por cooperación.*

Entre la Marina y el Ejército este ideal no puede realizarse totalmente, y hay que aceptar que esas fuerzas deben actuar bajo la dirección de sus propios Comandantes; pero hemos visto en que forma los medios que se han empleado por muchos años para conseguir la unidad de esfuerzo, han tenido éxito. Sin embargo, con respecto a la Fuerza Aérea, todas las operaciones deben efectuarse en apoyo de los objetivos navales o militares; por consiguiente, es lógico que todas estas operaciones deban ser dirigidas por subordinación al Comandante naval o militar, más que por cooperación entre autoridades independientes una de otra.

Las circunstancias de la presente guerra, *hato proporcionado abundantes casos de falta de cooperación efectiva entre la Fuerza Aérea, por una parte, y la Marina y el Ejército, por otra, y téngase presente que no se pretende hacer observación alguna contra el espíritu y lealtad de los Comandantes aéreos y de los Oficiales y soldados que sirven bajo su mando, para cooperar al objeto principal.*

Por el contrario, siempre que el tiempo y las circunstancias permitieron el trabajo continuado de un contingente aéreo en una misma fuerza naval o militar, los servicios prestados por esa fuerza aérea fueron cada vez más entusiastas y competentes y, de acuerdo con las limitaciones de su composición, fueron muy eficaces para el éxito de las operaciones. Ejemplos de esta clase se encuentran en la cooperación que la Fuerza Aérea prestó al Ejército del General Auchinleck en Egipto, y del Comando Costero, a la Marina, en la Batalla del Atlántico. Pero, desgraciadamente, hay muchos casos en que el tiempo o las circunstancias, que cambiaron rápidamente, impidieron disponer un sistema de cooperación basado en la confianza y entendimientos mutuos.

Los casos principales en que, por pruebas que son del dominio público, la cooperación aérea resultó poco satisfactoria, son los siguientes (advirtiendo que lo que se critica es el sistema y no a los hombres que actuaron) :

- 1) En la selección de los blancos para los bombarderos, durante la retirada de los aliados en Francia.
- 2) Fuerza aérea insuficiente en nuestra expedición a Noruega.

- 3) El querer defender a Creta no contando más que con una fuerza aérea por demás insuficiente.
- 4) Pobreza de fuerza aérea y mala ubicación en los aeródromos de Malaya.
- 5) La fuga a través del Canal de la Mancha de los buques “*Scharnhorst*”, “*Gneisenau*” y “*Prinz Eligen*”, *sin haber sido descubiertos por la Aviación de reconocimiento* y el haber sido atacados con una fuerza aérea muy insuficiente.
- 6) La desastrosa salida de Sir Tom Phillips, que sabiendo perfectamente que necesitaba de una escolta aérea, parece que no tuvo conocimiento de si podían proporcionársela o no.
- 7) La necesidad de que el Primer Ministro, en persona, haya tenido que dictar una orden especial para asegurar la completa unidad de esfuerzos entre el Ejército y la Fuerza Aérea en Egipto.
- 8) El no haber producido, sino hasta hace muy poco, un bombardero-torpedero con base en tierra, y aviones de transporte, para superar las dificultades del transporte de los elementos necesarios al mantenimiento de las fuerzas de bombardeo existentes en ultramar, y el no haber estudiado las posibilidades del ataque terrestre llevando por aire los elementos de acción.
- 9) El complejo sistema de cargo y responsabilidad dual para la protección terrestre de los aeródromos.

Se estima que el actual sistema de alta dirección de nuestra potencia aérea se basa sobre un falso concepto. La eficacia de la acción de nuestra gran fuerza de bombarderos se encuentra hoy sometida a prueba. Todavía no hay la certeza de que los resultados que se han obtenido equivalgan a los grandes esfuerzos que se han hecho. Habrá que dedicar a este fin más tiempo y más gastos de los recursos de los Aliados, antes que pueda decirse que la prueba es completa, y, mientras tanto, las necesidades navales y militares tendrán que sufrir. La bondad de la política actual es dudosa y sus desventajas son ciertas, como lo han probado los acontecimientos.

El tema parece ser de tal importancia que debería ser revisado y procederse a ponerlo en práctica aun en el curso de la actual guerra. Los principios que deben tenerse presentes serán:

1. *La fuerza aérea no puede ganar la guerra por su solo esfuerzo, sin ayuda de las demás armas.*

2. La potencia aérea *es una parte constituyente importante y, por cierto de incalculable valor para todas las fuerzas navales y militares, y se le debe proporcionar a ellas en el mayor grado posible.*

3. La fuerza aérea, que se emplee conjuntamente con las fuerzas navales y militares, *deberá actuar en el carácter de subordinada y no en el de cooperante, como son todos los demás elementos que componen estas fuerzas.*

Se sugiere la siguiente política para realizarla en un largo período:

Retener el Ministerio del Aire como Departamento del Gobierno, separadamente; pero conservar el control administrativo y de operaciones únicamente sobre una fuerza de bombarderos de larga distancia, de dimensiones moderadas. El objeto principal de esta fuerza sería justificar la retención de tanta fuerza A. A. —en cazas y en artillería— como fuera posible, y atacar los blancos que las circunstancias de la guerra indicaren como convenientes.

El Ministerio del Aire retendría la responsabilidad de las investigaciones, experimentos y diseños, y, además, de la producción y abastecimiento.

La Marina y el Ejército deberán proveerse de la fuerza aérea cfue consideren necesaria y administrarla como un elemento constituyente de sus propias fuerzas, tal como se administran los tanques y la artillería, los destructores y los submarinos. Los Oficiales y tropa deberá ser soldados y marineros, que pertenezcan al Ejército y la Marina, y que lleven sus respectivos uniformes.

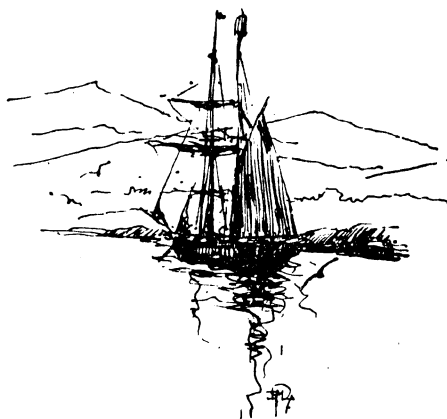
Evidentemente, esta política no puede adoptarse en el acto; pero parece que no hay razón para que no se apruebe en principio y empezar a ponerse en práctica gradualmente. El Comando Costero, por ejemplo, podría ser tomado inmediatamente por la Marina Real, y los componentes aéreos existentes de los Comandos del Ejército, podrían ser tomados por el Ejército, en la misma forma que el Arma Aérea de la Flota fue tomada de la Real Fuerza Aérea.

En principio, la política que se recomienda es la que está vigente en las Marinas del Japón y de los Estados Unidos. Se estima que la lógica de las circunstancias debe imponer su adopción por nosotros, en todo o en parte; y cuanto antes se tomen las medidas en esta dirección, tanto mejores serán nuestros medios para utilizar la vasta producción de fuerza aérea que actualmente se lleva a cabo. Su adopción servirá para obviar, desde luego, dos falsos conceptos que pueden presentarse.

El primero es que el sistema propuesto obedece a que se estima la fuerza aérea en menos de su valor real. El caso es exactamente lo con-

trario. Obedece *únicamente al deseo de que el empleo* de la fuerza aérea sea más y más eficaz.

El segundo es que si se adopta dicho sistema, afectaría adversamente a la unión de los tres elementos de la fuerza aérea, cuando ésta fuera necesaria para apoyar la obtención de un objeto común. Los comunicados del Medio Oriente bastan para probar lo contrario; casi todos los comunicados dan ejemplos de bombarderos de la Real Fuerza Aérea (que operan bajo las órdenes del Ejército) y del Arma Aérea de la Flota, que atacan blancos, ya sean navales o militares, según las circunstancias lo requieran.



Polarización y radiogoniometría

Por el Capitán de Fragata Alfonso R. Malagamba

La radiogoniometría, empleada en muy distintas formas en la actual contienda mundial, es un auxiliar eficaz e imprescindible para llevar a cabo, con buen resultado, las operaciones aéreas y navales que diariamente realizan las potencias de ambos bandos destacando los efectivos militares a grandes distancias de sus bases, en horas del día o de la noche.

Lo que ha permitido sacar de ella tan buen partido táctico y estratégico ha sido el progreso que se ha efectuado en el conocimiento de las leyes físicas que la rigen y el acertado empleo de ese conocimiento para crear nuevos aparatos que, utilizados convenientemente, resuelven los problemas derivados de objetivos militares cada día más complejos. El conocimiento a que aludimos anteriormente está formado por la suma:

- a) de los resultados obtenidos en la investigación y experimentación científica, que permite conocer y medir causas y efectos y sentar nuevas bases para otros adelantos;
- b) de la enseñanza que el técnico industrial recibe de continuo de manos de los múltiples inconvenientes vencidos o por vencer que se le hacen presentes al querer aplicar y especular con los resultados del laboratorio y plasmar su esfuerzo en elementos materiales, concretos, prácticos, que él brinda a quienes esperan el fruto de su trabajo para contar con equipos mejores y más modernos que les permitan obtener mayores ventajas condicionadas al objetivo a alcanzar;
- c) de la instrucción profesional y especializada, individual y colectiva, de quienes deben manejar esos equipos y la preparación técnica —adaptada a la función— de las personas que deben usar o interpretar la información que los equipos les han provisto.

El número de personas comprendidas en el caso c), y que deben interpretar la información, es muy grande. En el caso particular de las fuerzas armadas, el Jefe debe poder asignarle por sí mismo, o por

intermedio de asesoramiento, el valor que cada información u observación tiene en el concurso general de ellas.

En esta exposición trataremos algunos aspectos particulares de la radiogoniometría, contribuyendo a incrementar el conocimiento de algunos fenómenos que dificultan o malogran la exactitud en las marcaciones radiogoniométricas. Teniendo en cuenta que este escrito no es para los especializados en la materia, sino que, al contrario, ha sido hecho con carácter de divulgación y para evitarnos el tener que recurrir a textos profesionales a veces un tanto escabrosos de por sí y que en algunos casos, a bordo, no estarán al alcance de la mano, haremos una revisión de los conceptos físicos más importantes que interesan para discutir “in mente” los fenómenos que trataremos, buscando el modo más sencillo de explicárnoslos.

Para un mejor análisis, distribuiremos el estudio en el orden que sigue:

- 1° Campo eléctrico y magnético; propagación de la energía.
- 2° Polarización de las ondas electromagnéticas.
- 3° Efecto de la conductibilidad del suelo y del mar.
- 4° Ionosfera y troposfera.
- 5° Efecto de la curvatura del frente de la onda y la altura de vuelo del avión, antena de arrastre.
- 6° Efecto nocturno, en tierra y en el mar.
- 7° Pasaje del avión sobre la estación y a un costado de ella. Influencia de la forma de la antena emisora y de la inclinación del plano y del eje del cuadro radiogoniométrico, respecto de la vertical.
- 8° Precauciones.

1°) Campo eléctrico y magnético; propagación de la energía.

La materia está formada por átomos, característicos para cada substancia. Estos átomos, a su vez, están compuestos por un núcleo central, de constitución un tanto compleja y no del todo conocida por los sabios que en la actualidad lo estudian y desean desintegrarlo, y de un número de electrones que giran en órbitas cuyo centro ocupa el núcleo. El número de electrones es fijo para cada substancia y distinto de una a otra. El electrón es una carga eléctrica negativa (por convención) y es además la carga más pequeña obtenible, por lo que la llamaremos carga elemental. Para mantener el equilibrio eléctrico del átomo, *en el núcleo* del mismo hay un número de cargas elementales positivas, igual al número de electrones que giran en las órbitas. Las cargas positivas están concentradas en los llamados protones.

Cuando por un medio cualquiera —del que no nos ocuparemos— agregamos o substraemos uno o más electrones al átomo, éste está en desequilibrio eléctrico y se denomina *ion* positivo o ion negativo según sea que le falte o le sobre la carga negativa de uno o más electrones. Accidentalmente, puede haber electrones libres en los espacios existentes entre los átomos.

Entre el electrón y el núcleo hay una atracción que es contrarrestada por la fuerza centrífuga que anima el electrón que gira alrededor del núcleo con una velocidad que es función, entre otras cosas, de la temperatura de la substancia de la cual forma parte el átomo al cual él pertenece. La acumulación de electrones o iones permite obtener cargas eléctricas mayores, negativas o positivas según sea el signo de las cargas acumuladas, o su resultante si entre ellas las hay de distinto signo y en número desigual. Esta acumulación puede efectuarse, por ejemplo, frotando un trozo de vidrio con un trozo de tejido de lana. Entre el vidrio así frotado y el paño de lana hay una fuerza de atracción, porque las cargas son de signo opuesto; el vidrio quedó cargado negativamente y la lana positivamente.

Si acercamos una tercera carga, negativa por ejemplo, será repelida por el vidrio y atraída por la lana. En todo el espacio donde se manifiesta este fenómeno decimos que existe un “*campo eléctrico*”. La intensidad de la fuerza de atracción depende, como es lógico, de la distancia entre las cargas y de la magnitud de las mismas. Además esa intensidad varía al modificarse el medio ambiente en el que están sumergidas las cargas.

A cada punto del campo eléctrico corresponde entonces una intensidad E del mismo, así como una dirección y sentido de la fuerza de atracción. Es inmediato, por lo tanto, representar el campo eléctrico

en cada punto del espacio, mediante un vector E cuya dirección y sentido coincida con la dirección y sentido del movimiento (sin inercia mecánica) de una carga negativa sumergida en dicho campo, y la longitud del cual sea proporcional a la intensidad de la fuerza de atracción en ese punto. Es así que, debido a la reacción electroquímica entre las substancias que forman una pila seca o una batería de acumuladores, decimos que existe un campo eléctrico entre los bornes positivo y negativo de ambas fuentes de energía eléctrica. Si unimos entre sí, mediante superficies imaginarias, todos los puntos en los que la intensidad del campo eléctrico tiene igual valor, independientemente de la dirección y sentido, tendremos una representación espacial de la conformación de dicho campo. A las superficies las llamamos “superficies de fuerza”. Es más común hablar de las “líneas de fuerza” que son las trayectorias que recorrería una carga eléctrica cualquiera sumergida en el cam-

po eléctrico, suponiendo un movimiento de la carga privado de inercia y que además su presencia en el campo no altere la conformación del mismo. En la figura 1 hemos representado las líneas de fuerza del campo eléctrico existente entre los conductores (paralelos en este caso) conectados a una batería. Cada punto del espacio está caracterizado por

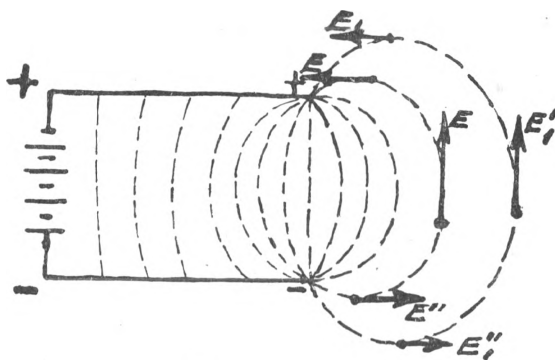


Fig. 1

un valor particular de E que es invariable en el tiempo, ya que suponemos que las cargas positivas y negativas acumuladas en los electrodos de la batería no modifican su valor. Decimos que entre los bornes de la batería hay una "tensión constante" que *tiende* a acercar el polo más (+) al menos (—) hasta que, al unirse, el estado eléctrico se equilibre. Por consiguiente, la intensidad del campo eléctrico \bar{E} es tanto mayor cuanto lo es la tensión.

Este estado de cosas se altera si unimos, mediante un conductor o una resistencia E cualquiera, el borne (+) con el (—) de la batería; la tensión, al desplazar los electrones que están en los espacios interatómicos, hará circular por esta resistencia una corriente eléctrica cuya intensidad I podemos medir con un amperímetro.

Mientras E no estuvo conectada, la energía eléctrica estaba en estado potencial dentro de la batería, y el espacio a su alrededor estaba caracterizado solamente por el valor de \bar{E} , mientras que ahora, existiendo corriente eléctrica, existe además la energía debida al desplazamiento de los electrones. Esta nueva forma de energía se manifiesta por fenómenos de índole magnética de modo tal, que, como se ve en la figura 2, en cada punto del espacio que rodea la batería existe, además de E , un campo magnético que representamos con \bar{H} .

Con respecto a la dirección del conductor por donde circula I , el plano en que se encuentra \bar{H} es siempre normal al conductor, si el

medio ambiente es isótropo. El campo magnético tiene también líneas de igual fuerza magnética, que son cerradas y están encadenadas con el conductor (éste está dentro de las circunferencias por ellas formadas).

Igual que el vector E , también es constante el vector H del campo magnético a causa de la constancia del sentido y magnitud de la intensidad de la corriente. (No consideramos el caso complejo del

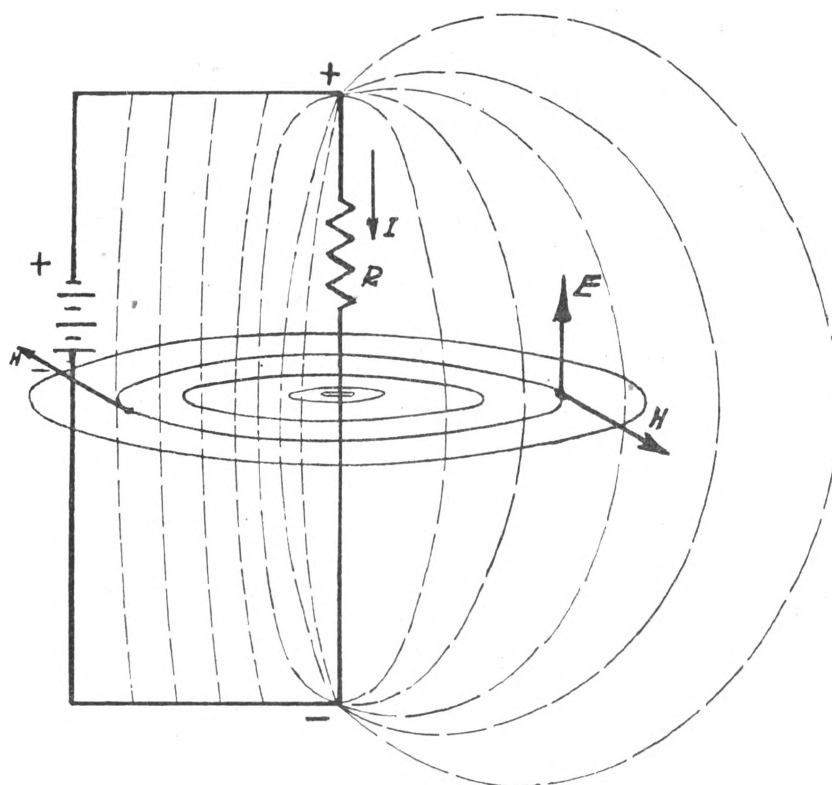


Fig. 2

estado y comportamiento de ambos campos durante el período en que la corriente, inmediatamente después de conectada E , pasa del valor cero al de régimen estacionario, es decir, no consideramos el fenómeno transitorio inicial).

Si invirtiéramos la polaridad de la batería de acumuladores, tanto la tensión como la corriente invertirían su sentido de modo que los vectores que representan los campos, en cada punto del espacio, también lo invertirían.

Igualmente, conectando los conductores anteriores a un generador de corriente alternada, en lugar de la batería, en cada ciclo cada uno de dichos conductores será alternadamente positivo y negativo, de modo que las polaridades de cada uno de ellos, respecto del otro, será opuesta. La corriente cambiará el sentido de la circulación cada medio ciclo o alternancia.

Por consiguiente, cada variación del sentido de la corriente produce una perturbación eléctrica en el medio que circunda un punto cualquiera del conductor o de la resistencia R ; perturbación ésta que se propaga en el espacio (aire o vacío) con la velocidad de la luz (300.000 Km/seg) de modo tal, que, si dicho medio es isótropo, este fenómeno podría representarse como una esfera que se expande progresivamente y cuya superficie coincide con la perturbación.

De este modo, tratándose de corriente alternada, se produce una serie de esferas concéntricas que se dilatan, originándose indefinidamente otras nuevas en el origen o conductor R . En la figura 3 hemos representado, con líneas punteadas, los lugares geométricos instantáneos de igual valor E , propios de un estado cualquiera del campo eléctrico, y con líneas llenas (concéntricas al conductor R) los lugares

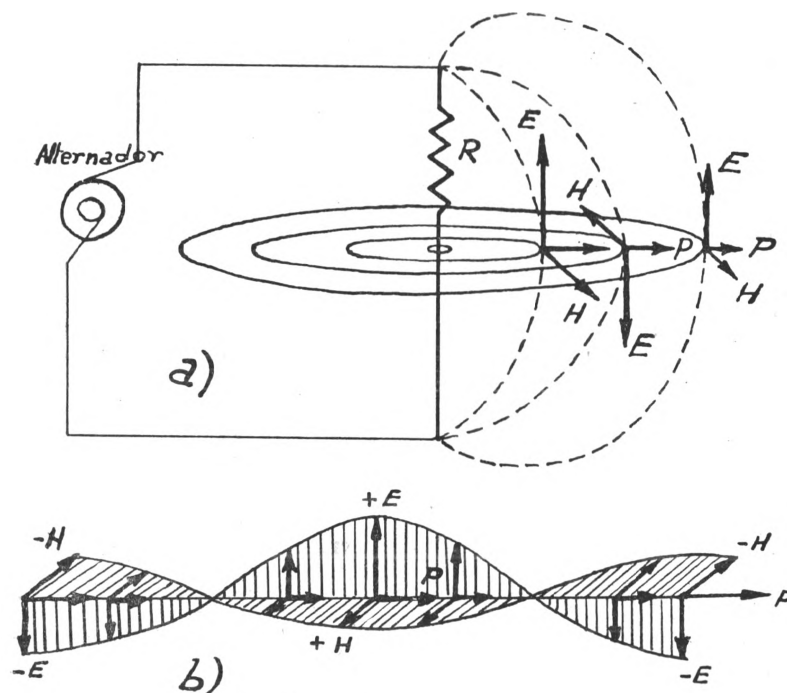


Fig.3

geométricos instantáneos de igual valor H , propios de un estado cualquiera del campo magnético correspondiente. Si para cada par de valores de E y H , efectuamos el producto vectorial $E \times H = EH \text{ seno } \alpha$, éste nos da la superficie del paralelogramo cuyos lados tienen la magnitud de los valores absolutos de los vectores E y H . Este producto es igual en magnitud, sentido y dirección al vector P , que nos da la dirección de propagación y la cantidad de energía que la perturbación conduce en el punto considerado; se denomina vector de Pointing.

Si el medio ambiente es isótropo y no absorbe energía de los campos eléctrico y magnético, la magnitud de E y de H disminuye proporcionalmente al aumento de la superficie de la esfera, puesto que la misma cantidad de energía que partió del conductor fuente tiene que expandirse en las sucesivas superficies esféricas.

A éstas se las denomina “superficies de onda” y pueden ser esféricas o planas (a gran distancia de la fuente, el radio de la esfera es tan grande, que no hay error apreciable al considerar plana a la superficie de la onda de perturbación en el lugar de observación, por ejemplo).

La menor distancia que separa las dos esferas en la que se anulan los valores de E y H , es igual a la mitad de la longitud de onda. Ésta es igual a la velocidad de propagación dividida por el número de ciclos, que el alternador ejecuta en la unidad del tiempo.

$$\lambda = \frac{300.000}{f} \frac{\text{Km/seg.}}{c/\text{seg.}}$$

Para los fines de la radiogoniometría, se emplean frecuencias del orden de los 300.000 ciclos por segundo, es decir, 1.000 metros de longitud de onda; aunque pueden utilizarse frecuencias mucho mayores (700, 1.200, 1.500, etc.). Actualmente se emplean hasta ondas cortas, es decir, de 40 y aún 30 metros y ultracortas de 10 a 4 metros.

El generador es, por consiguiente, un equipo transmisor radioeléctrico.

2º) Polarización de las ondas electromagnéticas.

El campo eléctrico E y el magnético H son perpendiculares entre sí en el espacio y alcanzan simultáneamente sus valores máximos y nulos.

Además, en un instante cualquiera, la distancia que separa dos superficies de onda inmediatas, caracterizadas por tener iguales valores de E y H en magnitud, dirección y sentido, es lo que se denomina “longitud de onda”.

Si usamos la terna de la mano izquierda, compuesta por los dedos pulgar, índice y medio, en representación: del vector campo eléctrico \vec{E} , propagación \vec{P} y campo magnético \vec{H} , respectivamente, la dirección del vector \vec{E} , referido a la vertical, determina lo que se llama "polarización de la onda".

Así se dice que una onda está polarizada vertical u horizontalmente cuando \vec{E} es vertical u horizontal, respectivamente.

Notemos que cuando \vec{E} es vertical, la propagación \vec{P} es horizontal [figura 4a)]. Esto es muy importante en la radiogoniometría.

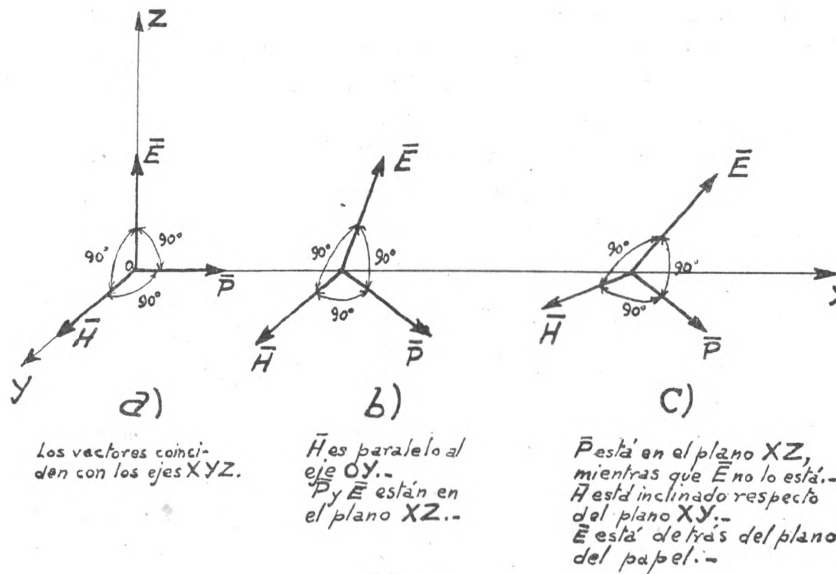


Fig. 4

Por otra parte, el producto vectorial, para $\alpha = 90^\circ$ es:

$$\vec{E} \times \vec{H} = E \cdot H \cdot \text{sen } 90^\circ = E H = \vec{P}$$

y como \vec{E} y \vec{H} cambian de signo simultáneamente, \vec{P} está siempre dirigido en el mismo sentido [figura 3 a) y b)].

Más adelante veremos que \vec{P} puede tener direcciones muy distintas entre sí y además que para una misma dirección y sentido de \vec{P} los vectores \vec{E} y \vec{H} pueden girar cualquier ángulo alrededor de éste, alterándose así la polarización [figura 4b y c)].

Cuando \vec{P} no es horizontal y \vec{E} se mantiene en un plano vertical [figura 4b)], la polarización no es vertical, pero se denomina normal,

ya que, como veremos, no introduce errores en la radiogoniometría con cuadro vertical. Si en cambio \overline{P} es o no horizontal, pero E no está contenido en el plano vertical que contiene a \overline{P} , las marcaciones dependen del ángulo que \overline{E} forma con la vertical y la polarización de las ondas se dice anormal (figura 4).

La polarización de la onda puede ser fija o variable en el tiempo y en el espacio desde cero hasta 360° . En este último caso la polarización puede ser circular o elíptica. Estos casos complejos no los tomaremos en cuenta.

De lo dicho se desprende que, si el conductor de la antena emisora es vertical, como también lo es \overline{E} , la onda irradiada por ella estará polarizada verticalmente.

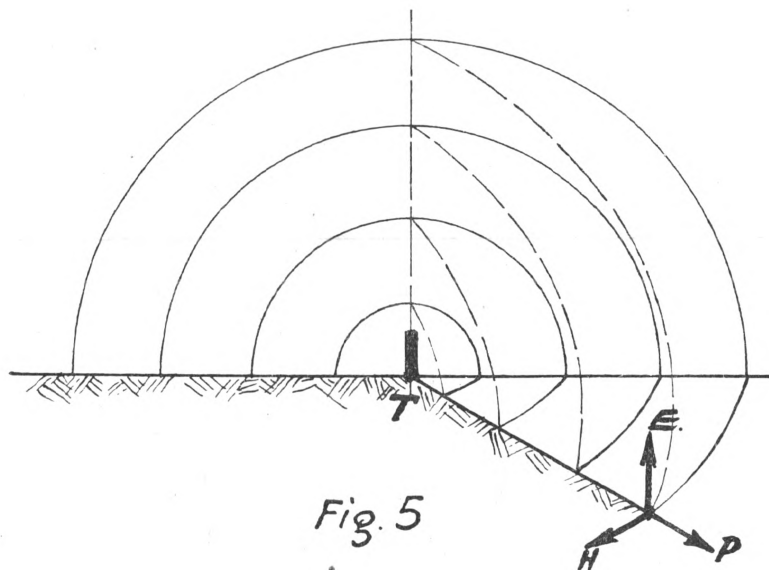
3º) Efecto de la conductibilidad del suelo y del mar.

Hasta ahora hemos supuesto que la energía electromagnética se propagaba esféricamente en forma ondulatoria en el espacio libre, y no determinamos otra condición que la isotropía de dicho espacio.

En realidad, implícitamente, supusimos que el ambiente donde los fenómenos vistos se producían era el aire o el vacío.

El problema se complica si consideramos el caso más real en el que el emisor está en la superficie (plana) de la tierra o del mar o relativamente próximo a ella.

Representemos este caso en la figura 5. Como la tierra no tiene



las mismas propiedades físicas, desde el punto de vista eléctrico, que el aire o el vacío, es decir, como es mucho más conductora que éstos, el comportamiento de la propagación de las ondas es distinto. En efecto, si entre los bornes del generador de la fig. 3 en lugar de R hubiéramos conectado un conductor ideal de conductancia infinita (resistencia igual a cero), la tensión entre dichos bornes será nula y el campo eléctrico \bar{E} sería también nulo y por consiguiente no habría energía electromagnética irradiada.

Algo semejante pasa con la superficie de onda que se propaga cerca de la tierra. Sea (figura 6) una parte de superficie de onda

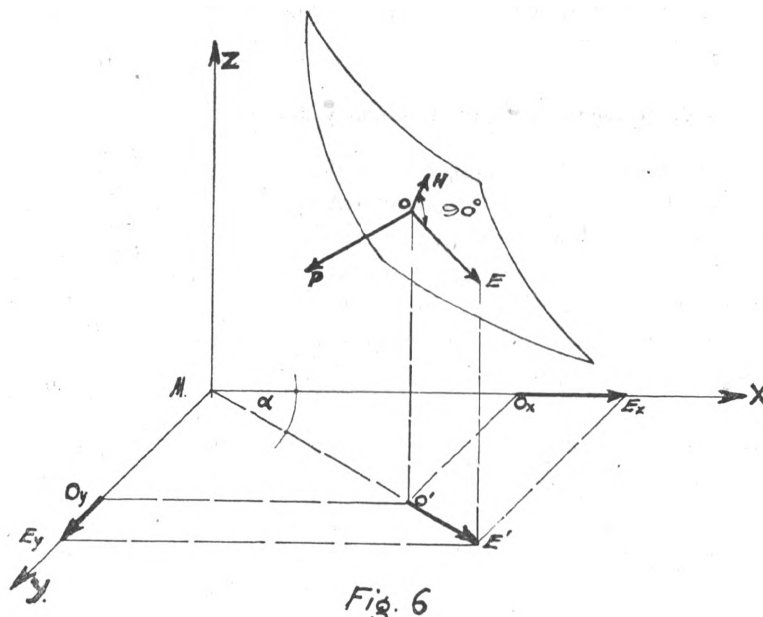


Fig. 6

cuyo frente esté inclinado respecto de la superficie horizontal de la tierra y además supongamos que los campos \bar{E} y \bar{H} están dirigidos como se ve en la figura, es decir, que \bar{E} tenga una proyección $O'E'$ en el plano horizontal y cuya magnitud real es:

$$\overline{O'E'} = \sqrt{O_x^2 E_x^2 + O_y^2 E_y^2}$$

Para explicarnos qué sucede con la energía electromagnética de la perturbación, cuyo campo eléctrico \bar{E} estamos analizando, en un punto coincidente con la superficie de la tierra, recordemos que ésta no es ni perfectamente conductora, ni un aislante o dieléctrico ideal.

Podemos suponer (figura 7) que está formada por un sinnúmero de volúmenes elementales dv infinitamente pequeños, en cada uno de los cuales consideramos existente una capacidad electrostática perfecta C dispuesta normalmente al vector \vec{E} y conectada en paralelo con una resistencia óhmica también perfecta. La capacidad C es responsable de todos los fenómenos que se producen dentro del volumen elemen-

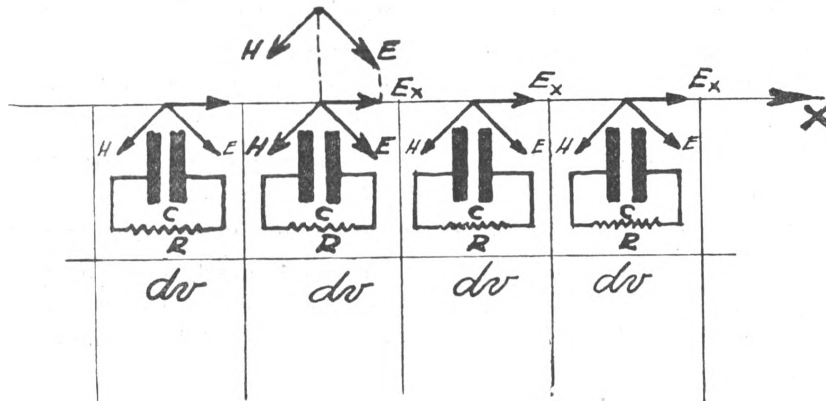


Fig. 7

tal dv y que son propios de los dieléctricos sometidos a los campos electromagnéticos, mientras que la resistencia óhmica R es la causa de la transformación de energía en efecto Joule o calor, también en el interior de dv .

Así, cuando el frente de onda llega al volumen elemental situado en un punto cualquiera, por inducción electrostática, la capacidad C almacena una cantidad de energía W dada por la siguiente ecuación:

$$W = \frac{1}{2} CV^2$$

en la cual V es la tensión o diferencia de potencial entre las armaduras del condensador imaginario elemental. El valor V está dado, a su vez, por la siguiente:

$$V = E \cdot d$$

donde d es la distancia entre las armaduras.

La energía W es sustraída de la perturbación ondulatoria.

A su vez, la resistencia R , que supusimos conectada en paralelo con el condensador C , al ser sometida a la diferencia de potencial V entre sus extremos, deja circular por ella una corriente eléctrica de

intensidad I en fase con la tensión y cuyo valor depende de R y V , de acuerdo a la ley de Ohm.

Esta corriente se transforma en calor y en corrientes Foucault en grado mayor o menor, según sea la conductibilidad del suelo y la permeabilidad magnética del mismo.

La energía transformada en calor es: $W_c = I^2 R$. Si R es pequeño, I es relativamente grande y, por lo tanto, W_c es también grande.

Este análisis elemental y burdo nos dice entonces que, cuando el campo eléctrico \overline{E} es paralelo, o tiene una componente paralela, a la superficie de la tierra, ésta toma energía del fenómeno ondulatorio y la transforma en calor, con lo cual el valor de \overline{E} , en los puntos coincidentes con la superficie de la tierra, se anula o se reduce tanto más cuanto menor es R .

De ésto vemos que la tierra semiconductor anula la componente horizontal del campo eléctrico \overline{E} y, por lo tanto, solamente queda la componente vertical, la cual, por otra parte, penetrando en la corteza terrestre, disminuye de magnitud con el aumento de la profundidad, hasta anularse.

Por esta causa, las ondas que se propagan paralelamente a la tierra y a poca altura de ella, están sensiblemente polarizadas verticalmente. Además, debido a la absorción de la energía, hay un flujo de esta última dirigido desde las capas bajas hacia la superficie terrestre, lo cual modifica la dirección de propagación (vector P) inclinándola hacia abajo (figura 8).

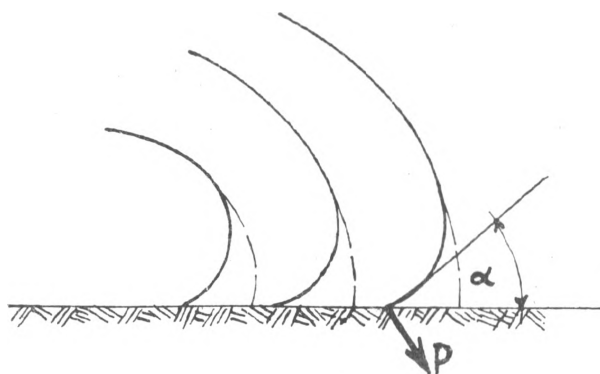


Fig.8

El ángulo depende de la mayor o menor absorción de energía por parte del suelo semiconductor.

Por consiguiente, considerando que una antena horizontal irradia ondas polarizadas horizontalmente (porque el campo eléctrico es para-

lelo al irradiante), vemos que si éste está colocado a una altura pequeña respecto de la tierra y el suelo es de una conductibilidad grande, las ondas que incidan sobre él serán fuertemente atenuadas y solamente lo serán en grado progresivamente menor aquellas que se alejen del emisor con ángulos cada vez mayores respecto de la horizontal. En la figura 9

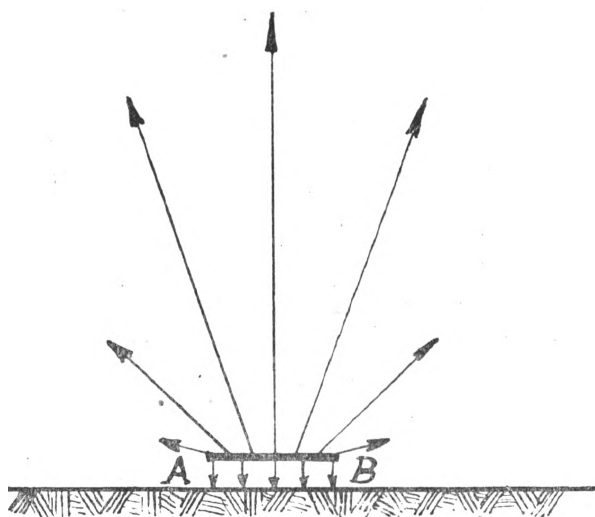


Fig. 9

hemos esquematizado este concepto representando con líneas reforzadas los ángulos para los cuales tiene lugar la menor absorción, e indicando con flechas el sentido de la irradiación de la energía electromagnética desde la antena $\overline{A. B.}$ En el caso de un irradiante vertical, en vez, la energía será menos absorbida y por lo tanto éste será más eficiente que el primero para lugares de mucha conductibilidad del suelo, caso éste de los emisores de buques, ya que el agua de mar es mucho más conductora que la tierra húmeda.

Si tomamos en cuenta, entonces, solamente a la absorción, conviene que las antenas horizontales estén ubicadas a la mayor altura posible, sobre todo a bordo. Si el suelo es de poca conductibilidad, es decir, que tiene también notables propiedades dieléctricas o aislantes (tierra seca y arenosa como en Puerto Belgrano, Grünbein y toda la Patagonia, él absorbe poca energía; puede considerarse como un reflector más o menos eficiente, según sus propiedades dieléctricas y la longitud de onda de que se trate. De acuerdo con esto, puede ser beneficioso utilizar sus propiedades reflectoras para reforzar y modificar la radiación vertical de la energía emitida por una antena hori-

zontal, del mismo modo que se modifica la forma e intensidad del haz luminoso al modificarse la distancia existente entre el filamento incandescente de una lamparilla y un reflector.

Según lo expuesto, se echa de ver que el problema es muy complejo y que no puede condicionarse a uno solo de los agentes que intervienen en él, pero hemos querido analizar solamente el aspecto absorción de la energía por parte del suelo, para conocer su influencia en la forma de la superficie de onda.

4°) Ionosfera y troposfera.

El sol emite radiaciones de muy diversa índole. Entre ellas, los rayos ultravioleta y los cósmicos producen la ionización de los gases que constituyen las capas altas de la atmósfera, propiamente llamada estratosfera.

La intensidad de estas radiaciones es variable durante el día, debido al ángulo con que los rayos inciden sobre dichas capas atmosféricas, en cada lugar de la tierra. Por la misma razón depende de las estaciones del año.

Además las manchas del sol correspondientes a la actividad del sol, producen una ionización variable con un periodo de once años.

Los gases ionizados se disponen en capas de densidad iónica variable.

La primera de ellas, situada a unos 80 Kms. de altura, en verano y de día, y 130 Kms. de noche en invierno, se llama de Kenelly-Heaviside, en honor a los físicos que simultáneamente las señalaron a los hombres; también se la denomina capa E. A mayor altura, entre los 200 y los 350 Kms., hay otra capa llamada de Appleton, que también se denomina F_2 y que, en determinadas circunstancias de "bombardeo cósmico", puede desplegarse en dos. A la segunda de éstas, situada a mayor altura, se la llama capa F_1 .

Estas capas de iones cambian su altura durante el día, acercándose a la tierra a la salida del sol y alejándose a la puesta. Además las F_1 y F_2 pueden desaparecer por haberse recombinado todos los iones, durante la noche.

Veamos ahora cuál es la influencia que estas capas de iones tienen en la propagación de las ondas electromagnéticas.

Al llegar la superficie de onda a la capa de densidad variable de iones, la dirección de propagación se modifica porque, en el nuevo medio, la permeabilidad magnética y la constante dieléctrica del mismo son distintas a las de la troposfera. Así como un rayo de luz se refracta y refleja al incidir sobre la superficie de discontinuidad entre dos medios o al pasar por un medio de índice de refracción variable en forma continua, así la onda electromagnética se refracta y refleja al propa-

garse en el medio de constantes variables, como sucede dentro de la capa ionizada. Algunas partes del frente de onda pasan a través de dichas capas, dependiendo esto de la frecuencia de la energía irradiada por el transmisor T (figura 10) y el ángulo de incidencia del frente de la onda.

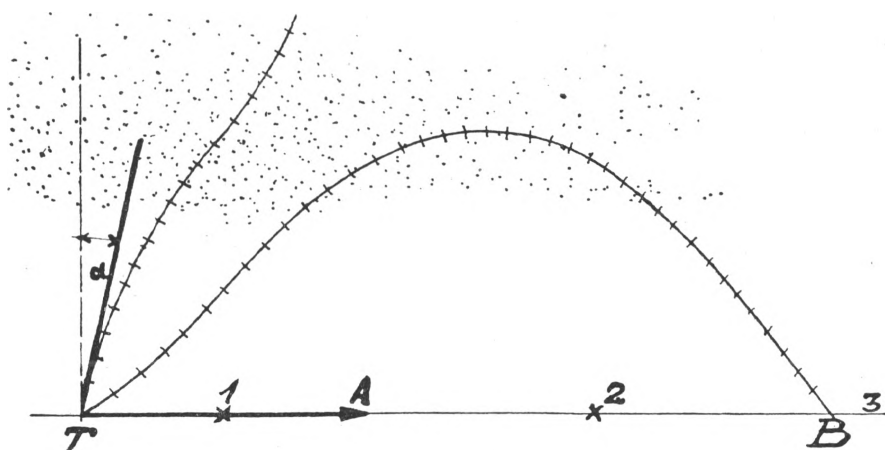


Fig. 10

Para cada valor de la frecuencia hay un valor crítico de este ángulo, disminuyendo el cual no hay refracción suficiente como para que la superficie de onda vuelva a la tierra. Para simplificar, se reemplaza el rayo refractado por otro de igual ángulo de salida y llegada a la superficie terrestre, pero que se supone reflejado (no refractado) en una capa virtual, situada por consiguiente a mayor altura (figura 11).

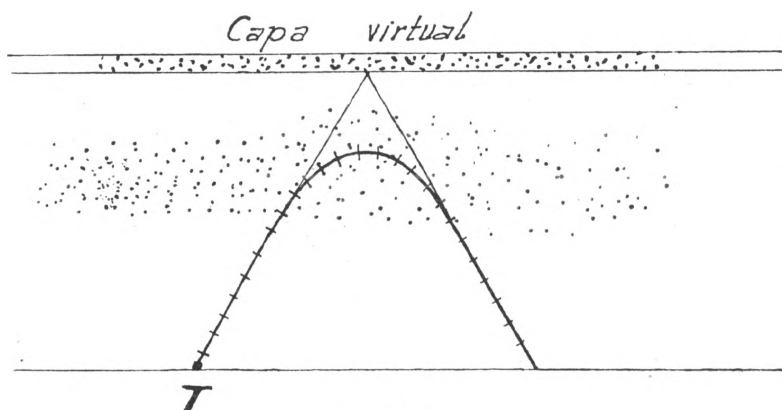


Fig. 11

En la figura 12 hemos representado algunos casos posibles.

Si el receptor está a una distancia menor que T.A., recibirá la onda directa, no reflejada, que se propaga por la tierra y es fuertemente atenuada por ésta. Si está entre A y B, no recibirá ninguna señal: se encuentra en la zona de silencio donde no llega la onda directa, por haber sido totalmente absorbida por la tierra, ni la reflejada. Si en vez se encuentra entre B y C, recibirá solamente la onda reflejada.

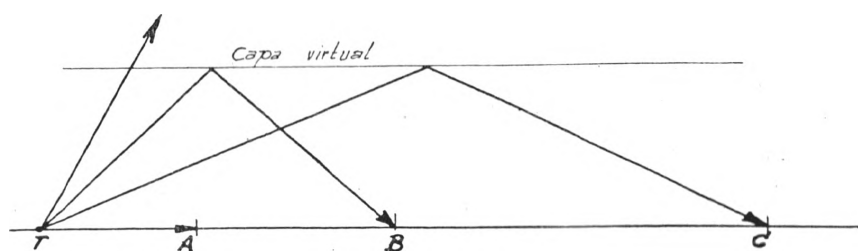


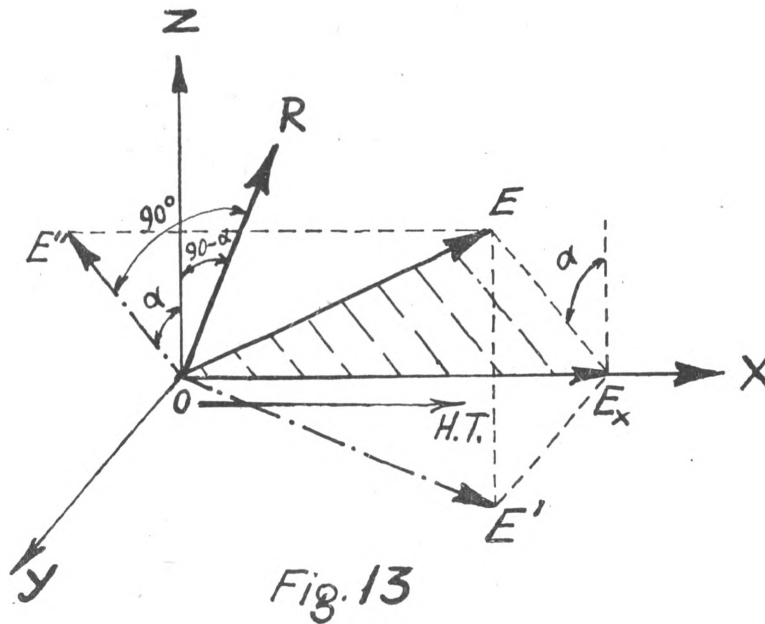
Fig. 12

Para determinadas frecuencias (ondas largas), la absorción de energía por parte del suelo es relativamente pequeña, y además el ángulo crítico es menor que para las ondas cortas, de modo que puede suceder, que el receptor esté recibiendo, al mismo tiempo, la onda directa y reflejada. En este caso puede producirse un desvanecimiento (fading) de la señal, debido a que la fase con que ambas llegan al receptor son periódicamente coincidentes y opuestas y, por lo tanto, se suman o restan las intensidades componentes.

Notemos que distintamente a lo que sucede con la onda directa, que como vimos está polarizada verticalmente, la onda reflejada en las capas ionizadas puede haber cambiado su ángulo de polarización, ya que cada ion, al ser sometido al campo eléctrico \vec{E} de la onda que llega a la capa, se mueve oscilando con la frecuencia de la onda misma y paralelamente a \vec{E} ; pero, debido a la presencia del campo magnético terrestre, H.T., cuando la dirección del movimiento del ion corta a las líneas de fuerza de este campo (figura 13), sufre en cada instante un impulso perpendicular al plano continente a dichas líneas H.T. y a la dirección instantánea del movimiento del ion.

En la figura 13, el vector \vec{OE} es la dirección inicial del movimiento del ion, y \vec{OR} es la dirección del impulso que él recibe en ese momento, porque \vec{OE} corta a H.T. formando un ángulo la dirección de \vec{OR} es normal al plano E O X. El ion en cada instante está entonces sometido a la acción de \vec{OE} y \vec{OR} de modo que el movimiento compuesto resultante puede ser un círculo, una elipse o una espiral.

La forma seguida depende de la frecuencia de la onda de quien el ion recibe la energía, de la masa eléctrica que lo caracteriza y del ángulo de incidencia entre la capa ionizada y la dirección de propagación de la onda.



Las capas ionizadas absorben energía del campo electromagnético de la onda, de modo que esta absorción es mayor para determinadas frecuencias, que son las de resonancia entre la frecuencia de la onda incidente y la frecuencia de oscilación libre del ion. A estas frecuencias corresponde, por lo tanto, una atenuación mayor, la cual es aumentada, además, por la mayor distancia de propagación y la magnitud del recorrido en la capa ionizada.

De la energía recibida, el ion emplea una parte que consume como calor para su movimiento; la otra, la mayor, la reirradia nuevamente con la misma frecuencia con que la recibió, pero con una inclinación cualquiera del vector \vec{E} : él ha cambiado la polarización de la onda.

Como durante el día la densidad de ionización es más intensa que durante la noche, la energía entregada por la superficie de onda al propagarse desde la tierra hasta las capas E y F, y a través de éstas, es mucho mayor que de noche. Además el aire comprendido entre la tierra y la capa E, durante el día está ionizado también, aunque menos que la ionosfera, de modo tal, que el proceso de atenuación de la onda y la curvatura de su frente o refracción comienza desde la antena,

mientras que después de la puesta del sol la ionización de la baja atmósfera desaparece en su casi totalidad y el aire se comporta como un aislante o dieléctrico casi perfecto en esta región.

De este modo, de noche la energía electromagnética sufre una menor absorción y una menor curvatura que durante el día; tiene por consiguiente un mayor alcance y el punto donde retorna a la tierra está más próximo al transmisor (figura 14).

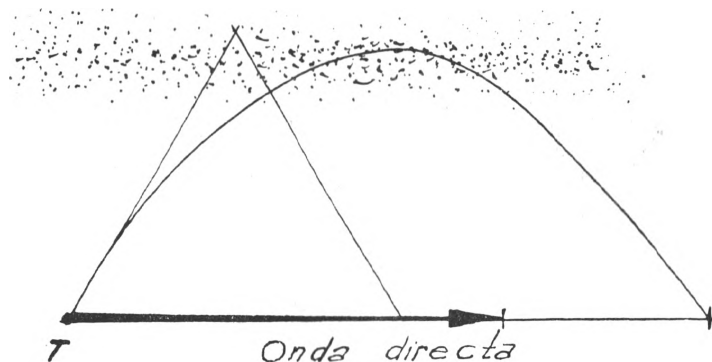


Fig.14

Todo esto es lo que, en radiogoniometría, origina el llamado “efecto nocturno”.

Cabe destacar que lo expuesto no es más que una descripción somera de los fenómenos de la propagación, y que además intervienen en ellos una cantidad de factores antagónicos que los convierten, en gran parte, en problemas donde las probabilidades juegan un rol importante.

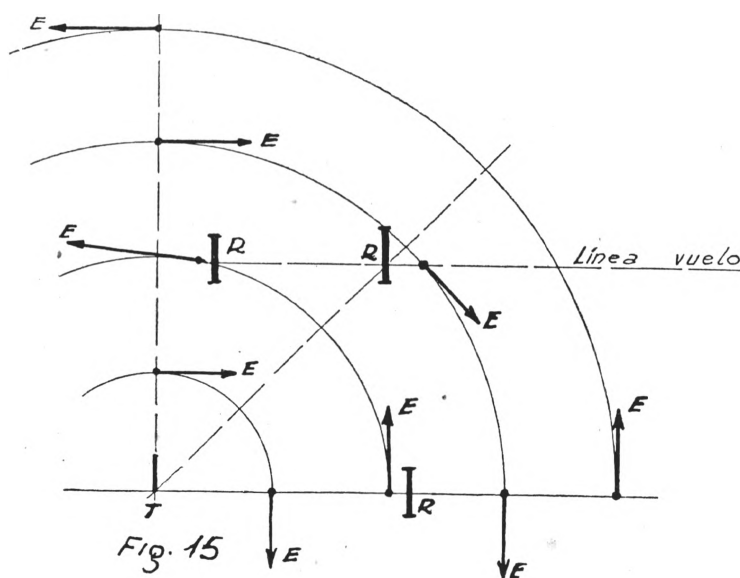
5º) Efecto de la curvatura del frente de onda (semiesfera) y la altura del vuelo de un avión.

Lo dicho anteriormente nos permite formarnos una idea de lo que sucede desde el punto de vista electrogeométrico, en las comunicaciones entre un avión y una estación terrestre o un buque.

Decimos geométrico, porque haremos abstracción de la frecuencia utilizada, de la potencia, hora del día, estación del año, equipos utilizados, etc.

Supongamos que el avión tenga, para recibir, una antena vertical y que la emisora también sea vertical. Recordemos que la tensión inducida en un conductor es nula cuando él está colocado normalmente a

las líneas del campo eléctrico \vec{E} y paralelo al magnético. Por lo tanto, si el avión vuela bajo, su antena estará paralela al vector \vec{E} de la superficie de onda, mientras que si vuela muy alto el rendimiento de su antena disminuye y seguirá reduciéndose a medida que se acerca al zenit de la antena emisora (figura 15).



Si en vez, la antena del avión fuera horizontal, su rendimiento mejoraría al acercarse al zenit de la emisora; la sensibilidad sería muy pequeña a gran distancia del emisor o en vuelo bajo, donde el vector \vec{E} es vertical.

Cuando la antena emisora fuera horizontal, como está cerca del suelo, la polarización sería horizontal para aquellas regiones del espacio comprendidas dentro de un cono, cuyo vértice es la antena (figura 16) y cuyo ángulo de abertura es relativamente grande, pero para la parte próxima a la superficie terrestre, exterior a dicho cono, la polarización se iría aproximando a la vertical, en razón de la conductibilidad del suelo. Si el avión tiene antena vertical, le convendrá volar alto, ya que ella captará la energía que le proporcione la componente vertical

de \vec{E} , si la hay, y en vez el avión coloca así a su antena en una zona de menor atenuación del frente de la onda. Recordemos que si la componente vertical de \vec{E} es nula y el suelo es conductor, la absorción de energía será muy grande.

Igualmente, si el avión tiene antena también horizontal, le con-

vendrá volar alto para tener la antena en una zona espacial donde la atenuación es menor que en las capas bajas. Notemos además que, si la antena emisora o receptora es vertical, el diagrama polar azimutal de la energía emitida, o el de su sensibilidad, es una circunferencia.

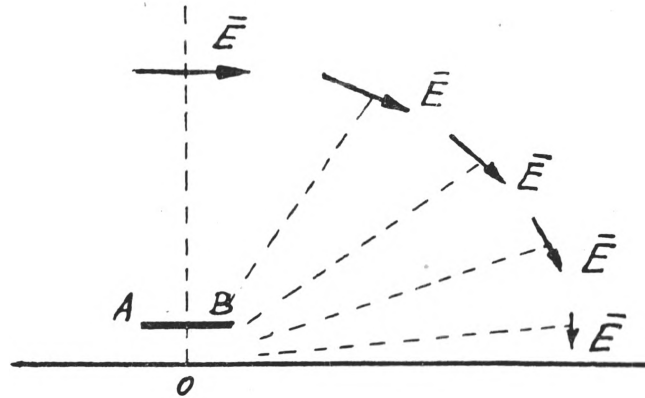


Fig. 16

Esto nos dice que, suponiendo un espacio isótropo, un avión colocado en cualquier azimut recibirá, con igual intensidad, la señal emitida por una antena vertical, siempre que su cota y distancia sean las mismas.

Si la antena $A B$ es horizontal, su diagrama polar azimutal de emisión o sensibilidad de recepción es como el de la figura 17, y entonces para ambos correspondientes hay sectores del horizonte donde transmiten o reciben con mayor eficiencia, de modo tal, que no todos los

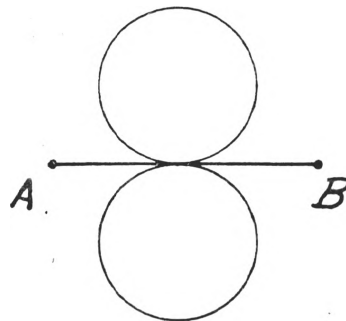


Fig. 17

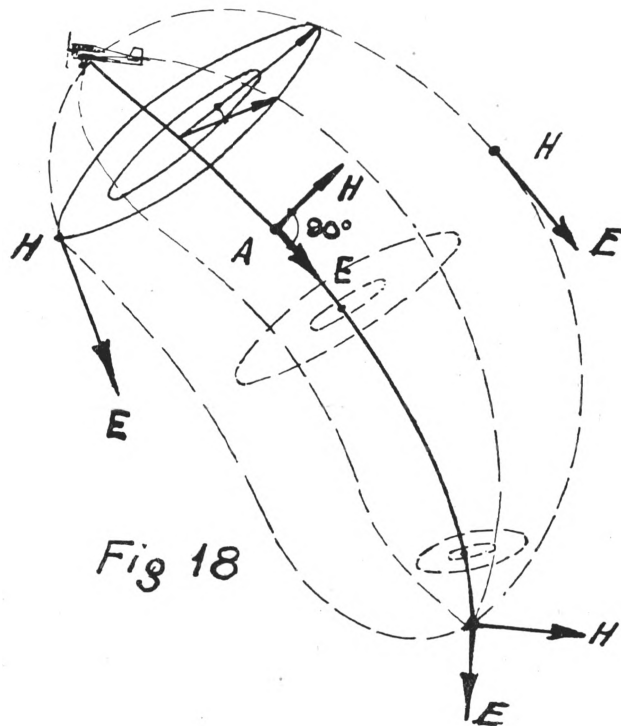
rumbos del avión ni todas las marcaciones a la emisora son igualmente satisfactorias. El caso óptimo resulta cuando la antena transmisora es paralela a la receptora y la marcación relativa es 90° .

En la práctica estas diferencias de comportamiento de las antenas son menos notables de lo que debiera aparecer de acuerdo a lo dicho.

Ello es debido a que casi todas las antenas tienen alguna parte vertical y otra horizontal, de modo que siempre es recibida alguna energía que, aún siendo pequeña, dada la alta sensibilidad de los equipos modernos, es suficiente para hacer inteligible la señal a grandes distancias.

Cabe considerar aún el caso de la antena de arrastre del avión. Ella adopta la forma dibujada en la figura 18 y, como vemos allí, los campos electromagnéticos son irradiados con direcciones variables a lo largo del conductor.

Supongamos que el avión vuela en el plano del papel. Los frentes de onda que se propagan en este plano, ya sea hacia adelante o atrás en la dirección del rumbo del vuelo, tienen el campo eléctrico \vec{E} inclinado respecto de la vertical. En la figura 18 este vector es paralelo al papel y, por lo tanto, hemos marcado con un punto al vector \vec{H} que es horizontal.



En una superficie curva normal al papel, es decir, al rumbo de vuelo, y cuya traza coincide con el conductor de la antena, el vector \vec{E} y el \vec{H} están inclinados, como podemos ver, en el punto A de la figura.

La polarización de la onda en este azimut, respecto del avión, es distinta de la vertical, y ella es variable a lo largo del conductor, de modo tal, que si el contrapeso es suficientemente grande para la velocidad del avión, ella, la polarización, puede ser casi vertical en el extremo inferior del conductor.

Este tipo de antena y todas aquellas inclinadas respecto del horizonte, irradian ondas de polarización diferente, según la dirección de propagación que se considere, referida al plano vertical continente el conductor.

Este fenómeno debemos recordarlo al tratar de los errores en las marcaciones radiogoniométricas.

6°) Efecto nocturno en tierra y en el mar.

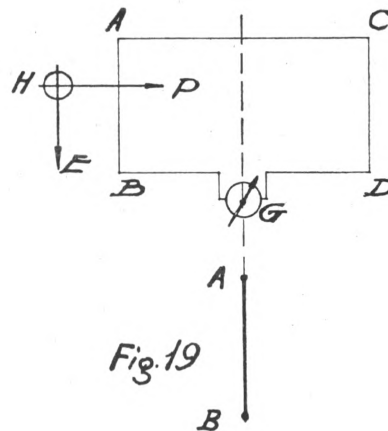
Hasta ahora nos hemos ocupado de la posición de los campos eléctricos y magnéticos en el frente de la onda, su relación con la polarización de la misma; la propagación de la energía electromagnética en el espacio, y la influencia de la forma o disposición de la antena para transmisión o captación de la energía contenida en el fenómeno ondulatorio.

La finalidad ha sido prepararnos para interpretar, con mejor criterio, algunos fenómenos radiogoniométricos. Refresquemos unos conceptos fundamentales: sea un cuadro radiogoniométrico, es decir, un anillo plano formado por un conductor, que puede girar alrededor de un eje: elegimos el eje vertical, porque los radiogoniométricos se utilizan normalmente para medir los ángulos horizontales.

Para determinados fines, sin embargo, se utilizan otros ejes. Supongamos, para simplificar, que el galvanómetro G (fig. 19) nos pueda indicar la magnitud de la corriente que circula por los conductores que forman el cuadro y el sentido instantáneo de ella, tratándose de corriente alternada. Esta última condición sabemos que no es realizable en la práctica.

Sentemos la convención de que los vectores normales al plano del papel, que salen de él hacia el lector, los indicaremos con un pequeño círculo con un punto en su centro y los que se clavan el papel, alejándose del lector, los representaremos con un círculo y una cruz en su interior.

Sea S la superficie del cuadro, que suponemos normal al campo



magnético de intensidad instantánea h , en el lugar donde aquél está instalado, y sea además $\omega = 2 \pi f$ la pulsación de la corriente alterada cuya frecuencia es f . En el instante t es:

$$h = H \operatorname{sen} \omega t$$

El flujo Φ de líneas de fuerza en el cuadro es, por consiguiente:

$$\Phi = S H \operatorname{sen} \omega t$$

La tensión indicada en el cuadro es igual a:

$$e_o = - \frac{d\Phi}{dt}$$

y por consiguiente:

$$e_o = - S \cdot H \cdot \omega \cdot \cos \omega t$$

El valor máximo que puede asumir esta expresión es:

$$E_0 = - S \cdot H \cdot \omega$$

que tiene lugar cuando $\cos \omega t = 1$.

Si en vez de tener su plano paralelo al de la propagación, es decir normal a H , el cuadro hubiera formado con dicho plano un ángulo α (fig. 20), el flujo del vector H a través de la superficie hubiera sido menor que Φ e igual a φ :

$$\varphi = \Phi \cos \alpha$$

es decir que la tensión inducida hubiera sido:

$$e = - S H \cos \omega t \cdot \omega \cdot \cos \alpha$$

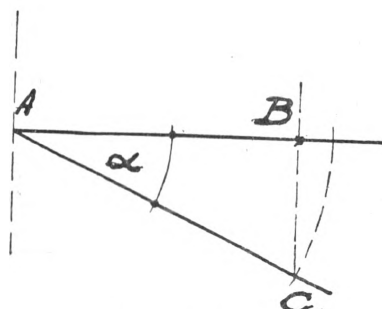


Fig. 20

Si graficamos todos los valores de e para $\cos \omega t = \text{constante}$, y para distintos valores de α desde cero a 360° , en coordenadas polares, es decir, si por un momento suponemos que el fenómeno no depende del tiempo ($\cos \omega t = 1$) sino solamente del ángulo α , tenemos la variación de la sensibilidad del cuadro para las distintas direcciones horizontales referidas al plano paralelo a la dirección de propagación como origen. Esta curva tiene la forma llamada de δ y la vemos en la figura 21.

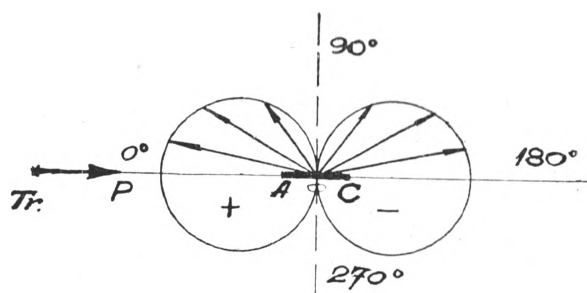


Fig. 21

En ella hemos marcado el signo (+) y (—) para diferenciar las lecturas practicadas en el galvanómetro cuando el cuadro estaba con su extremo AB (fig. 19) hacia el transmisor, de aquellas correspondientes a la posición opuesta; es decir, cuando el extremo AB está entre los 90° y los 270° , pasando por los 180° .

En la práctica, en vez de utilizar el máximo de la señal, como elemento para determinar el azimut en que se encuentra la antena emisora, se utiliza el mínimo, y el puntero indicador de la lectura se desplaza de 90° , con lo que se obtiene la misma lectura en ambos casos

y además es mucho más fácil apreciar las variaciones de intensidad de señal próximas al mínimo o cero. En este escrito, sin embargo, usaremos el máximo de señal como indicación del azimut.

Implícitamente hemos partido de la suposición de que el campo magnético es horizontal y por lo tanto que se trataba de polarización vertical.

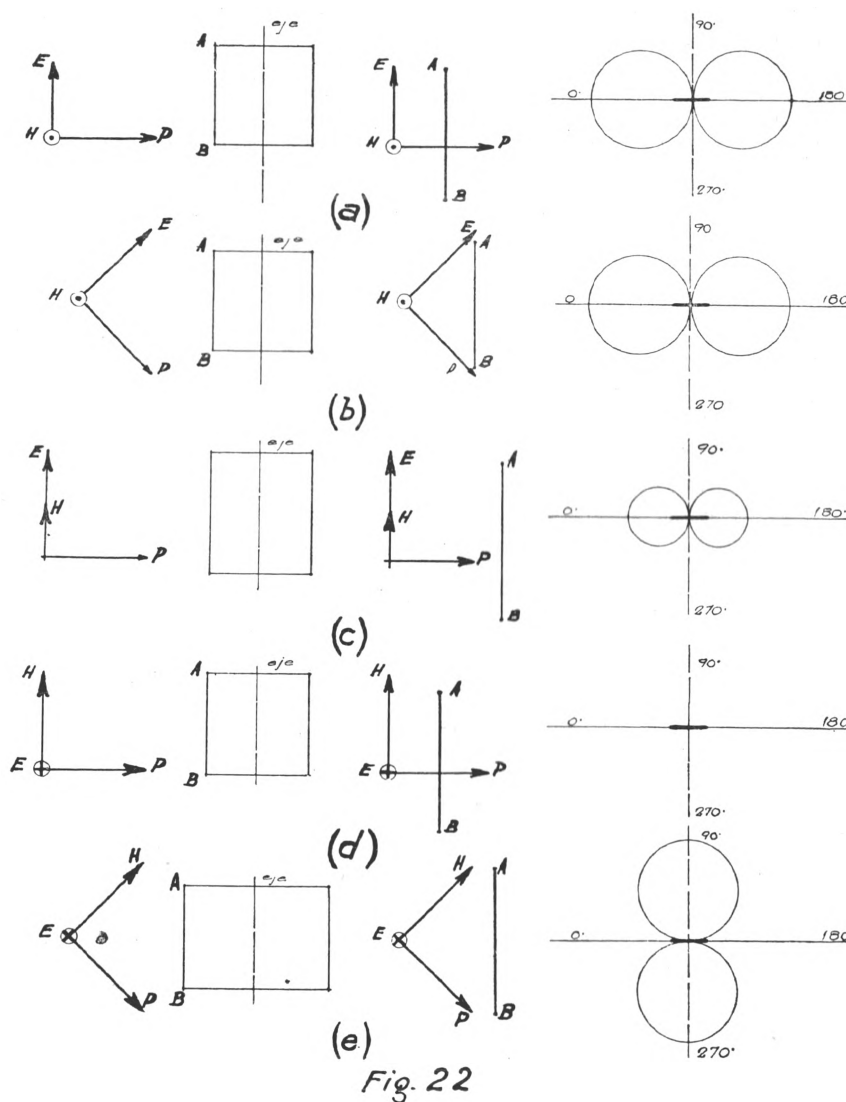
Anteriormente vimos que la densidad de ionización de la atmósfera, comprendida entre la superficie terrestre y la capa E de la ionosfera, variaba del día a la noche y que ello era causa de que en las horas nocturnas las ondas reflejadas en dicha capa, o en las F, retornaran a la tierra con una intensidad mayor y a una distancia menor que durante el día. Este fenómeno da origen a otro que estudiaremos a continuación y que se llama “*efecto nocturno*”, el cual se manifiesta por la variación del azimut obtenido por medio de cuadro y porque los mínimos son menos notables o desaparecen. Ello es debido a las ondas polarizadas distintamente a la vertical, o sea anormalmente polarizadas.

Las ondas reflejadas en la ionosfera cambian su plano de polarización de acuerdo a la causalidad momentánea. De día la onda directa prepondera sobre la reflejada, que generalmente es muy absorbida. De noche en vez, ésta puede ser de una intensidad de igual orden que la directa, de modo que sobre el cuadro inciden ambas ondas, con el resultado de alterar la nitidez y precisión de la observación.

Veamos qué sucede. Sea el cuadro de la figura 22. Al llegar a él ondas directas polarizadas verticalmente, la tensión inducida por \overline{H} , que es horizontal y normal al plano del cuadro, será máxima.

Si giramos el cuadro, de acuerdo a lo visto anteriormente, el número de líneas de fuerza del campo H, que corta al cuadro, disminuye hasta anularse cuando el cuadro está a 90° con la dirección de propagación indicada con el vector P [fig. 22 a)].

Si a las ondas directas se sumara la acción de ondas reflejadas en la ionosfera, pero que conservan la polarización normal [fig. 22 b)], aunque P no es ya horizontal, el resultado será el mismo que anteriormente: el máximo de señal se obtendrá para la posición del cuadro paralela al plano PE, y el mínimo (cero) para una posición perpendicular a la anterior. Si los vectores \overline{E} y \overline{H} se mantienen en un plano vertical (tiene que ser paralelo al eje de giro del cuadro), vemos en la figura 22 c) que, aunque la polarización de \overline{E} no sea vertical sino arbitraria, pero distinta de la horizontal, la amplitud de la tensión máxima en el cuadro se reduce más y más sin perder la corrección en la dirección del máximo y del mínimo. Si en estas condiciones la polarización fuera horizontal [fig. 22 d)], la tensión inducida en el cuadro



sería cero para cualquier orientación del mismo. Los efectos direccionales han desaparecido.

Consideremos ahora dos casos más; el primero, en el que una onda polarizada horizontal mente tiene una dirección de propagación inclinada respecto del horizonte y el segundo, en el que, además, la polarización es distinta a la vertical y a la horizontal.

En el primero [fig. 22 e)], el vector \vec{H} no corta al plano del cuadro cuando él es paralelo a la dirección de propagación y, por

lo tanto, en lugar de ser máxima la señal, como en el caso dibujado en la fig. 22 b), la señal es nula.

Al girar el cuadro, debido a la inclinación de H , las líneas de fuerza cortan dicho cuadro e inducen una tensión que tiene su máximo valor cuando el ángulo girado es de 90° ó 270° . Como vemos, el comportamiento en este caso es normal, en cuanto la intensidad de la señal varía en función de la dirección, pero ésta está girada de 90° respecto de la verdadera, lo cual nos induce en error.

Cuando se presenta el segundo caso, es decir, que la polarización tiene un valor intermedio entre 0° y 90° , el máximo y el mínimo de la intensidad de la señal están girados de un ángulo igual a la polarización, respecto de la marcación correcta. Para darnos exacta cuenta de esto, supongamos los tres vectores \bar{H} , \bar{E} y \bar{P} en el espacio aplicados a un punto o sobre el eje oz de la figura 23.

Proyectemos los vectores en el plano $X Y$, horizontal; tendremos que OP' es el azimut de propagación. Si el cuadro estuviera orientado

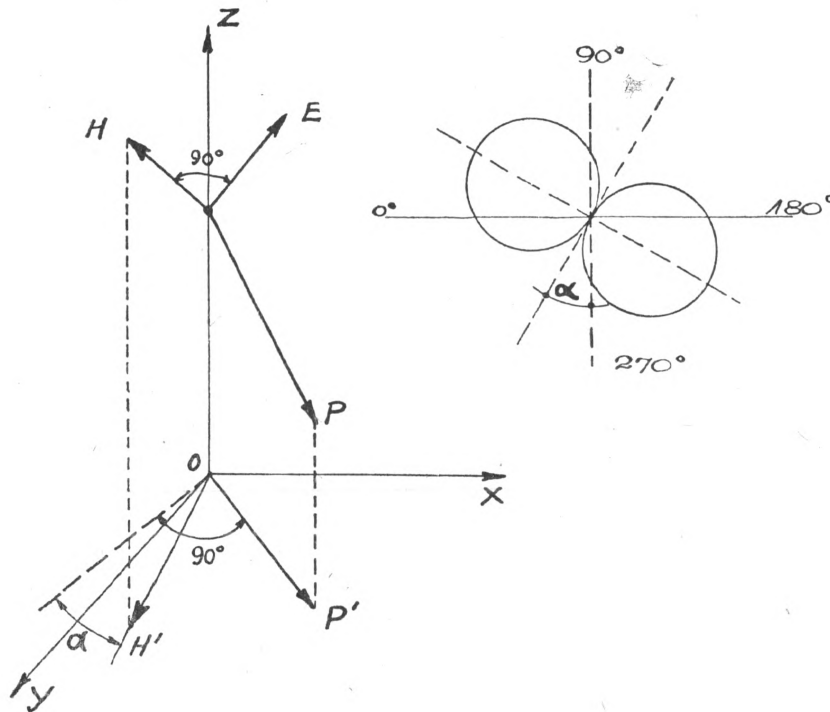


Fig.23

según OH' (plano $OO'HH'$), la intensidad de la señal sería nula, ya que sería paralelo a \overline{H} , mientras que si la onda tuviera polarización vertical dicha intensidad mala hubiera tenido lugar en la dirección OB , normal a la dirección de propagación OP' .

El ángulo α es el error introducido en la dirección correspondiente al mínimo de señal, debido a la polarización no vertical y a la superficie de onda que se propaga inclinada hacia abajo. Como vimos anteriormente, este fenómeno se produce preferentemente desde media hora antes de la puesta hasta media hora después de la salida del sol, cuando la polarización anormal se debe a las capas de la ionosfera. É, sin embargo, puede producirse aún de día, cuando la polarización es distinta de la vertical.

También las antenas inclinadas pueden producir estos errores. Así, cuando un avión transmite con la antena de arrastre y ésta está muy inclinada, si el aparato vuela hacia la estación o se aleja de ella, dejándola por la cola, las marcaciones tomadas desde tierra serán correctas, pero si en vez el avión vuela de modo que el cuadro del radiogoniómetro terrestre demora por uno de sus lados, como la antena emite ondas con polarizaciones muy distintas a la vertical. —según vimos anteriormente—, las marcaciones pueden diferir mucho de las correctas, sobre todo en lugares donde el suelo es seco y arenoso (Espora y Costa Sud), ya que en estos casos, el suelo relativamente poco conductor no elimina la componente horizontal del vector \overline{E} , la cual entonces tiene una acción importante sobre el cuadro.

Del mismo modo, aunque no en forma tan notable, cuando la antena emisora está en tierra seca y arenosa, y ella está formada por un conductor inclinado, independientemente de sus propiedades directivas debido a su proyección horizontal, esta antena irradia ondas polarizadas de muy distintos modos. Si el plano vertical que contiene la antena pasa por el punto donde está el avión en vuelo, el cuadro radiogoniométrico de éste determinará mínimos y máximos que son correctos, pero si el avión se encuentra a un lado de dicho plano, recibirá marcaciones más o menos erradas según sea el ángulo de demora del aparato respecto del plano mencionado, tomado como referencia, y según sea la inclinación del conductor de la antena emisora terrestre. Esto hay que tenerlo muy en cuenta al levantar antenas provisionarias en campos de aterrizaje como los eventuales.

Para terminar con el “efecto nocturno”, diremos que, como él es debido a la reflexión o refracción de las ondas en la ionosfera, y ésta es muy variable, de noche sobre todo, debido a la recombinación iónica y a la modificación de su altura, las marcaciones son erradas y erráticas, notándose saltos a uno y otro lado de la marcación correcta, es

decir que el operador recibe un aviso de su existencia por la inestabilidad de las lecturas efectuadas en forma seguida y a un mismo rumbo. (Supongamos que el emisor está tan distante como para despreciar las variaciones de azimut respecto de las variaciones de posición del avión). Este fenómeno es más notable en las horas crepusculares.

7º) Pasaje sobre la estación y a un costado de ella. Influencia de la forma de la antena emisora y de la verticalidad del plano y eje del cuadro.

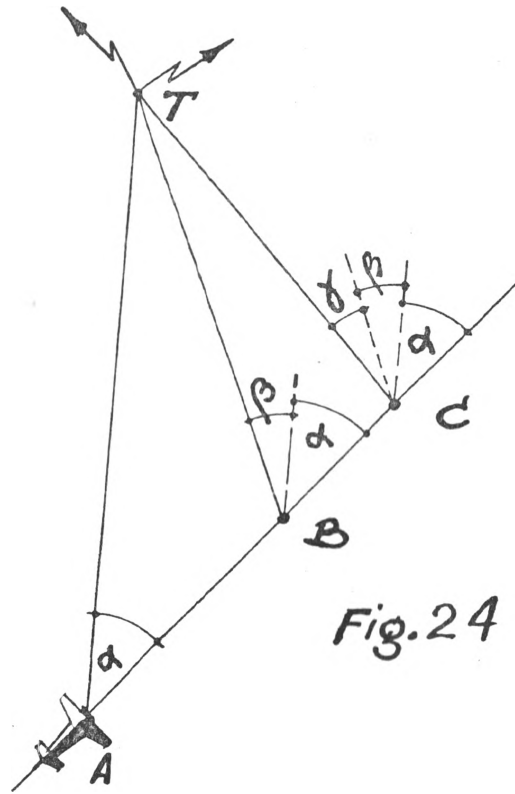
Si el avión se encuentra volando a considerable distancia de una estación emisora, sobre la cual quiere pasar, y si las ondas están polarizadas verticalmente, el piloto no debe hacer otra cosa que poner un rumbo tal que el radiogoniómetro propio le dé un ángulo de demora, de la estación, igual a cero respecto de crujía. El rumbo no variará si no cambia ninguno de los factores que lo afectan: declinación magnética, viento lateral igual a cero, etc.

Pero si por reflexión en obstáculos próximos a la antena emisora, o en la ionosfera, o por la forma particular de aquélla, las ondas tienen una componente horizontal del campo eléctrico \bar{E} , el cuadro indicará cero intensidad de la señal, cuando, en realidad, el rumbo no lleva al avión a pasar sobre la estación; vale decir, que la marcación verdadera y la radiogoniométrica difieren en un ángulo a impuesto por la polarización anormal. Si el avión continuara volando, sin enmendar rumbo, evidentemente la marcación variará (fig. 24), ya que si la polarización no se altera, al llegar al punto B, la marcación será ahora igual a $\alpha + \beta$ donde α es el error por polarización. El avión describiría una espiral hasta pasar sobre la estación.

En la realidad, por suerte, al acercarse a la estación la influencia de la ionosfera desaparece y entonces, si el emisor es vertical y no hay montañas o colinas que modifiquen la dirección de propagación y la polarización, el avión podrá enmendar su rumbo definitivamente unas 20 ó 30 millas antes de llegar a la estación.

Si la antena emite ondas polarizadas distintamente a la vertical, aún cuando se esté cerca de la estación, las marcaciones serán erróneas y entonces el avión describirá la espiral mencionada anteriormente.

Con respecto a la antena emisora horizontal, que tiene un diagrama polar de intensidad de radiación azimutal como el indicado en la figura 17, debemos tener en cuenta cuál es la influencia de las ondas polarizadas horizontalmente sobre el cuadro cuando el avión está muy próximo a la vertical de la antena.



En la figura 25 vemos que, si el avión vuela en el plano de la antena, que suponemos coincidente con el papel, el vector \bar{H} no cortará al cuadro del goniómetro si éste es normal al rumbo y, por consiguiente, se tendrá un mínimo.

Si, en cambio, el avión volara perpendicularmente al plano de la antena, para pasar por el punto medio entre A y B, y además el plano del cuadro lo mantenemos normal al rumbo, como antes, veríamos que como \bar{H} es ahora perpendicular al cuadro: tendríamos un máximo

Quiere decir entonces que, debido a la polarización horizontal, volando siempre hacia el punto o medio de la antena, la indicación de mínimo dada por el cuadro ha cambiado 90° respecto de la crujía del avión, induciéndonos en error cuando volamos hacia la antena con un rumbo que corta el plano vertical que pasa por ella. Si la antena hubiera sido vertical, el cuadro habría acusado un mínimo, en ambos casos. Hasta ahora supusimos que el avión estaba en vuelo horizontal, es decir que el plano del cuadro es vertical y gira alrededor de un eje, dirigido según esta misma dirección. Este es el caso, también, del buque adrizado.

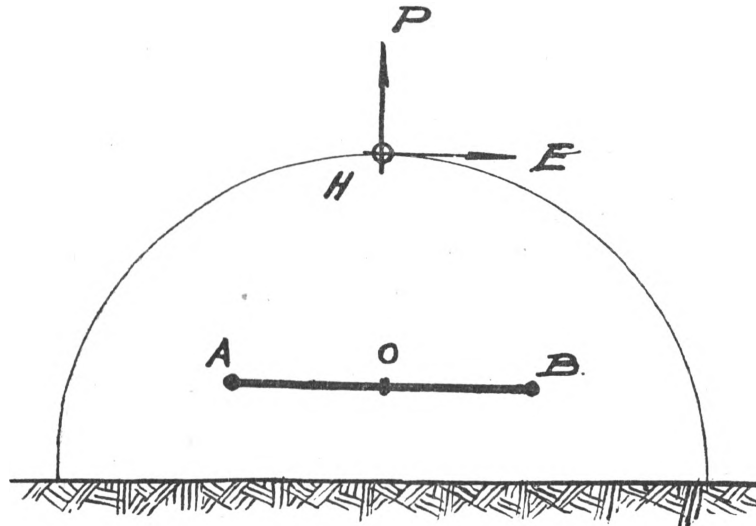


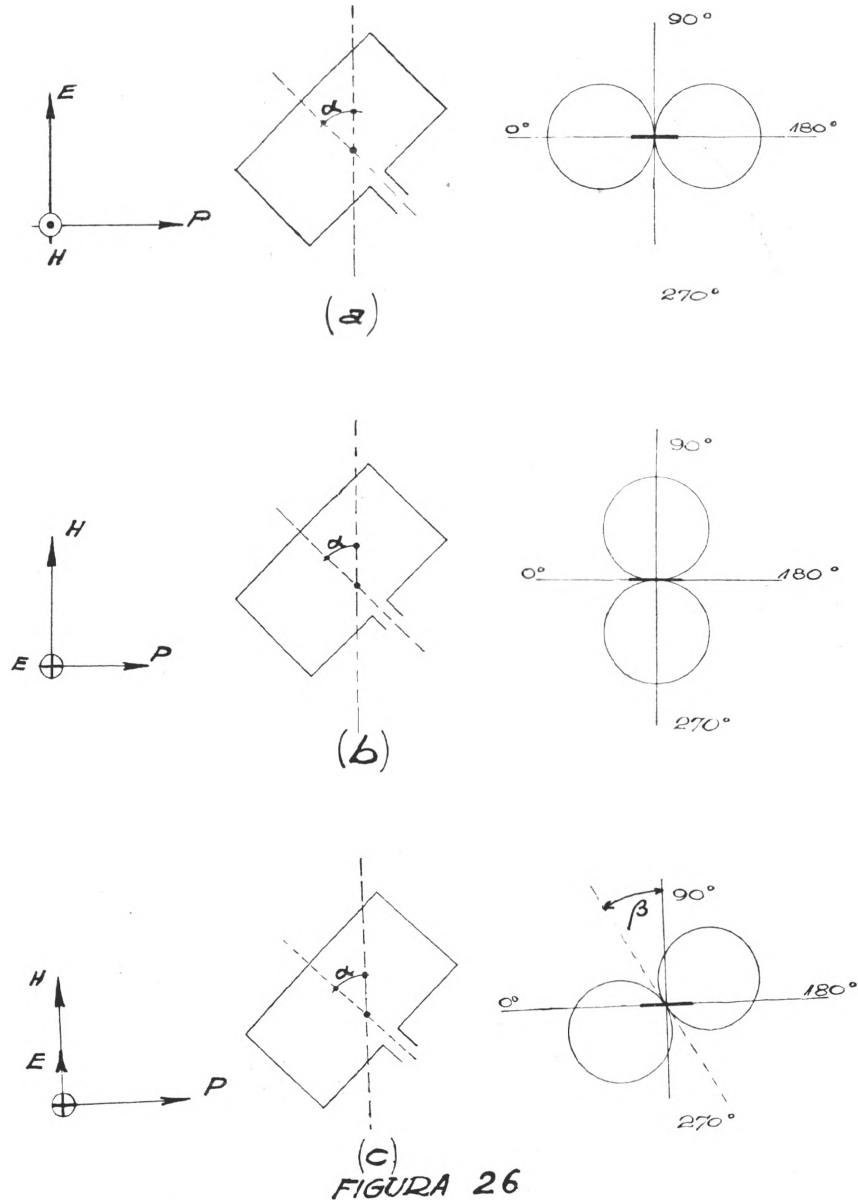
Fig. 25

Cuando el avión vuela en picada o está cobrando altura, no se cumple ya esta suposición. Lo mismo sucede cuando está efectuando giros. En efecto, supongamos que el avión vuela picando un poco, con rumbo a la estación u opuesto 180° y que las ondas estén polarizadas verticalmente. El cuadro tendrá su eje inclinado un cierto ángulo a respecto de la vertical. Vemos en la figura 26 que las indicaciones azimutales son correctas. Lo mismo vale si el avión está cobrando altura, siempre que vuele en un plano vertical pasante por la estación, en alejamiento o acercamiento. Este caso es semejante al representado en la figura 22 b). Si las ondas están polarizadas horizontalmente, vemos en la figura 26 b), que el resultado es el mismo que ya vimos al tratar de ondas polarizadas horizontalmente y cuya propagación no es horizontal [fig. 22 e)].

También el caso dibujado en la fig. 26 c), en el que la polarización es arbitraria entre la vertical y horizontal exclusive, se puede apreciar que el mínimo está girado de un ángulo β , igual al ángulo de polarización, ya que este caso es semejante al dibujado en la figura 23.

Supongamos ahora que en lugar de volar en la dirección de propagación, el avión lo haga perpendicularmente a ella y que la estación emita ondas polarizadas verticalmente [fig. 27 a)]. Si la dirección del vuelo forma un ángulo α con la vertical, de modo que el eje del cuadro también esté inclinado el mismo valor angular, la influencia de esto sobre la corrección de las indicaciones azimutales es nula. Solamente

se reduce la amplitud del máximo, ya que disminuye el flujo del vector H abarcado por el cuadro. Pero si la onda está polarizada horizontalmente o tiene una polarización cualquiera, contrariamente a lo que



sucede en vuelo horizontal y en el caso de picada o trepada en el plano vertical de propagación, el cuadro acusa, ahora, el máximo de señal cuando está con su plano orientado en la dirección de propagación

(pero no paralelo al plano vertical) y el mínimo para la posición en cuadratura con la primera [figs. 27 b) y 27 c)]. Lo único que puede variar es la intensidad del máximo, que puede ser nula cuando el ángulo que forma el eje de giro del cuadro con la vertical es igual al que, con ésta, forma el vector H [fig. 27 d)].

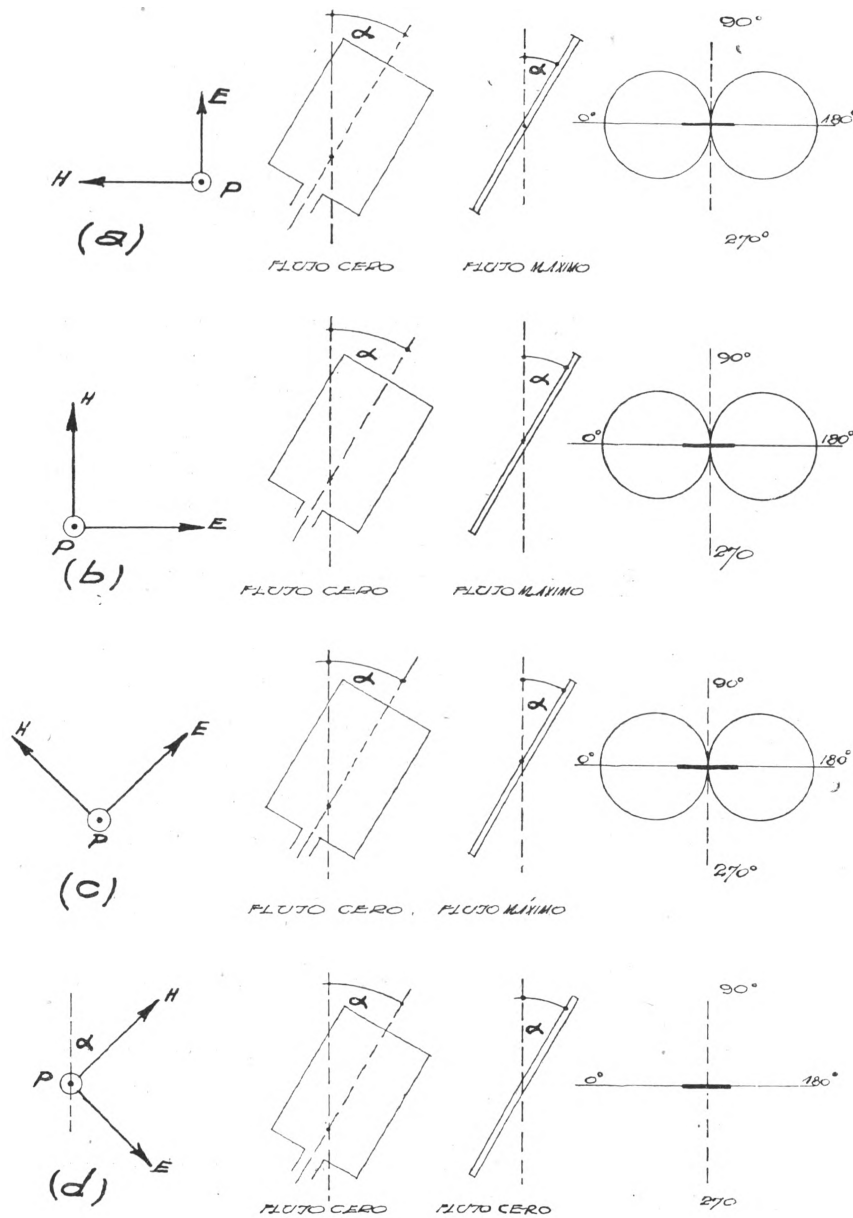


Fig. 27

De acuerdo con esto, vemos que un avión que esté picando o trepando en el espacio de propagación de ondas polarizadas verticalmente, podrá cambiar rumbo sin alterar la exactitud de las marcaciones, mientras que si hay ondas de diferentes polarizaciones el error puede ser muy variable, y grande, al pasar del vuelo en la dirección de propagación a la dirección perpendicular a ella. Si la propagación P no fuera horizontal, como en los casos vistos y analizados en la figura 27, cuando el avión vuela con la nariz hacia abajo o hacia arriba, es decir cuando el eje del cuadro no es vertical, y su rumbo es normal al plano de propagación, si la polarización es horizontal o tiene cualquier valor distinto de la vertical, el diagrama de δ es semejante al de la fig. 23, dependiendo el ángulo α de la inclinación de \overline{P} y del eje del cuadro. Los casos correspondientes a las figuras 27 a) y 27 d) pero con \overline{P} inclinado siguen cumpliéndose.

Como para analizar los fenómenos inherentes a la influencia de la polarización en los vuelos en picada y trepando hemos inclinado el eje de giro del cuadro, los resultados son aplicables a los vuelos horizontales o no, pero con escora (caso de los giros).

En particular, si el avión vuela en el plano vertical de propagación y está escorado, el comportamiento del cuadro es el mismo que el visto al tratar del avión que vuela picando o trepando en un plano perpendicular al mencionado [figs. 27 a), 27 b), 27 c) y 27 d)]. Si en vez el avión vuela escorado en un plano normal al vertical de propagación, el caso se resume en los fenómenos vistos al estudiar el comportamiento del cuadro durante el vuelo en picada o trepada en el plano vertical de propagación [figs. 26 a), 26 b) y 26 c)].

Para simplificar, hemos interpretado los fenómenos anteriores recurriendo a lo que podríamos llamar casos tipo. En la realidad pueden presentarse situaciones compuestas de varios de ellos; por ejemplo, un avión efectuando un giro escarpado y descendiendo, es la composición de los dos tipos últimamente tratados.

Lo expuesto anteriormente pudiera tener un efecto contrario al deseado, si el lector fija su atención solamente a la cantidad de circunstancias desfavorables para la precisión de las marcaciones radiogoniométricas y que son, relativamente, posibles de hallar en la utilización diaria. Pudiera ser que la reacción fuera la de perderle la fe a las mediciones efectuadas por ese medio y sentirse inducido a abandonarlo.

La realidad, sin embargo, nos dice que nuestra actitud debe ser otra, ya que:

- a) pese a los posibles errores, en todos los países actualmente se usa con eficacia la radiogoniometría en múltiples y variados servicios;
- b) el conocimiento de las causas desfavorables para la precisión reduce la probabilidad de cometer errores permitiendo sacar mejor partido de las mediciones azimutales y de las oportunidades favorables existentes;
- c) es posible reducir los efectos indeseables de la polarización anormal mediante el uso de equipos especiales.

Veamos algunas precauciones que debemos adoptar para errar menos y una verificación que podemos efectuar para cerciorarnos de la exactitud de las marcaciones.

8°) Precauciones.

a) No tomar marcaciones, durante los crepúsculos, si no es posible verificar la bondad de la marcación o si la distancia al emisor puede permitir que la onda incidente en el cuadro sea reflejada en la ionosfera.

b) Descartar, como posiblemente malas, las marcaciones tomadas cuando la intensidad de las señales acusan desvanecimiento (fading), y como seguramente malas las tomadas cuando el valor del azimut dado por el cuadro varía en forma errática.

c) Desconfiar mucho de las marcaciones que son paralelas y tangentes a la costa. Tratándose de un avión que vuele alto, este efecto puede ser pequeño. En el caso del buque, en vez, puede introducir grandes errores en la marcación, sobre todo cuando, además, la costa es alta y accidentada y el terreno es arenoso y seco, como en nuestro país.

d) Como en el apartado c) anterior, cuando la marcación pasa próxima a los cabos de un golfo, hay un efecto de reflexión y difracción de la onda electromagnética que origina un error que puede ser grande.

e) Tomar siempre las marcaciones con el buque adrizado o el avión en línea de vuelo horizontal, de modo que el eje del cuadro sea vertical.

Para el caso particular del avión que vuela próximo a la antena emisora, el piloto deberá tomar en cuenta la forma del irradiante para colocar al avión de modo que el error sea poco probable.

f) Preferir los emisores verticales para tomar marcaciones. Esta es importante, sobre todo para el avión que vuela alto cuando la antena que irradia está en una zona arenosa y seca.

g) Si en vez la antena emisora es horizontal y colocada en terreno seco y pedregoso o arenoso, conviene, si es posible, verificar si la emisión recibida tiene polarización anormal en el lugar de la observación.

h) Cuando las señales radiogoniométricas son emitidas desde a bordo, si la sintonización de la antena lo permite y la energía irradiada es suficiente, deben preferirse las antenas verticales. Debido a la conductibilidad del agua de mar, aunque se empleen antenas horizontales con una energía irradiada mucho mayor, esta energía se propagará, como ya vimos, preferentemente en una dirección que forma un ángulo elevado con el horizonte, mientras que en las capas del espacio, próximas al mar, la intensidad de los vectores \overline{E} y \overline{H} del campo electromagnético será mucho menor que en las altas. A esto se agregan los errores que puede originar la polarización indeseada.

Si se trata de un avión que emite señales radiogoniométricas, normalmente usará antena de arrastre, que es la que resuena en las ondas largas, pero convendrá que la velocidad de traslación del mismo sea reducida todo lo posible al mismo tiempo que se utilice el mayor contrapeso en la antena, de modo que ésta esté lo más próxima que se pueda a la posición vertical para reducir el error por polarización anormal del cual hablamos al principio. Éste será mínimo o nulo cuando el rumbo y la marcación sean iguales o que difieran en 180° .

Verificación.

Creemos que a bordo de un buque es impracticable la verificación de la bondad de una marcación radiogoniométrica, debido a que el ángulo de escora y cabeceo son independientes de la voluntad del comando; no sucede lo mismo en el caso del avión en el que el piloto puede adoptar, muy a menudo, una posición que sea conveniente para la verificación que trataremos y que, al mismo tiempo, esté condicionada a las características del avión, al tipo de vuelo, altura, etc.

La verificación consiste en determinar si la polarización de la onda, en el momento de la observación, es normal o anormal. En este último caso hay que descartar por mala la marcación tomada.

Del estudio de las figuras 22, 23, 26 y 27, se saca en conclusión que, para el caso de polarización vertical o normal (\overline{E} en el mismo plano vertical que contiene a \overline{P} , aunque éste no sea horizontal), la dirección del *mínimo* en el diagrama de δ es siempre perpendicular a la dirección del plano vertical de propagación (que contiene a \overline{P}) para cualquier inclinación del eje del cuadro.

No sucede lo mismo con las emisiones polarizadas anormalmente: el *mínimo* cambia de dirección en el círculo azimutal u horizonte.

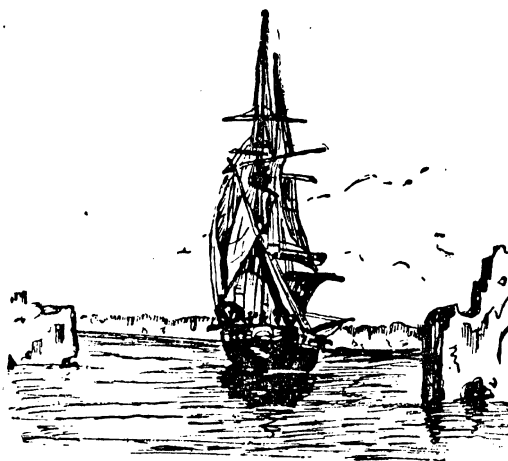
Este cambio depende del ángulo de polarización, del ángulo que forma \bar{P} con el horizonte y el ángulo de inclinación del eje del cuadro respecto de la vertical.

El procedimiento es el siguiente: tomada la marcación, cuya bondad queremos verificar, se pone rumbo a la estación, o el opuesto, de modo que el ángulo de demora de ésta sea 0° ó 180° y entonces el *mínimo* del cuadro estará en el cero del círculo azimutal respecto de la cruzía.

Inclinando el eje longitudinal del avión (picándolo o cabriándolo) sin escorarlo, observamos si la posición del mínimo en el círculo azimutal del gonio se mantiene en el cero ó 180° , ó si cambia de valor.

En este último caso hay polarización anormal y la observación es muy probablemente errada. Cabe agregar que la misma verificación puede hacerse poniendo un rumbo perpendicular al que el radiogoniómetro nos da como pasante por la estación, pero entonces debemos solamente escorar al avión.

Además, debemos dejar bien establecido que para todo el análisis que hemos hecho en esta exposición, supusimos implícitamente que el radiogoniómetro en sí está debidamente compensado, que el desvío a los distintos rumbos es perfectamente conocido y que el valor del mismo es *cero* en las marcaciones cero, 90° , 180° y 270° , contados desde la proa del avión; condición ésta necesaria para poder efectuar la verificación de la que nos acabamos de ocupar.



BOLETIN DEL CENTRO NAVAL



Se hace saber a los señores socios que no hayan recibido los últimos números del Boletín, que pueden solicitarlos a la Dirección del mismo.

Esfuerzo bélico del Reino Unido

Introducción

Hasta ahora no había sido posible —por razones de seguridad— publicar estadísticas que revelaran la movilización de recursos de Gran Bretaña durante los pasados cinco años, pero el cambio de la situación militar permitió que el Primer Ministro las presentara al Parlamento en noviembre del año próximo pasado. De ellas se han extractado las que se consideran de mayor interés para los Oficiales.

Al estudiarlas, debe tenerse presente que la vasta reorganización de la economía británica —puesta en evidencia por los guarismos— ha sido realizada en condiciones de vida y de trabajo extremadamente difíciles. Hombres y mujeres trabajaron, durante cinco años, de conformidad con disposiciones que exigían un obscurecimiento total. La vida familiar ha sido deshecha, no solamente por el hecho de haberse incorporado los hombres y las mujeres a los servicios, sino también por la evacuación y traslados. La producción se ha hecho más dificultosa por la dispersión de las fábricas, realizada con el propósito de dificultar los ataques aéreos del enemigo, como así también de tener que adiestrar a nuevas clases obreras en tareas con las cuales no estaban familiarizadas. Hubo dos largos períodos durante los cuales el trabajo se realizó bajo constantes y severos ataques aéreos. Desde 1940 se han ofrecido 1.750.000 hombres para prestar servicios en la Guardia Metropolitana (Home Guard) en el poco tiempo libre de que disponían, después de largas horas de trabajo. Casi todos los demás hombres civiles adultos, como también muchas mujeres, han prestado servicio intermitente, fuera de las horas de labor, en la Defensa Civil y en las Guardias de Incendio.

PODER HUMANO

El número de personas empleadas en las industrias mecánicas, metalúrgicas y químicas de la Gran Bretaña, al estallar la guerra, era más o menos igual al alcanzado al finalizar la última contienda. Desde 1939, estas industrias han estado dedicadas, casi exclusivamente, a la

producción de municiones y abastecimientos bélicos y, simultáneamente, han elevado su fuerza de trabajo de 3 a 5 millones en el transcurso de los cinco años. Esta cantidad es aproximadamente igual al poder total de las Fuerzas Armadas y Defensa Civil permanente. La mayor parte del aumento habido, durante la guerra, se ha logrado mediante el empleo de mujeres, aunque también ha habido un aumento en la cantidad de hombres empleados. El promedio de horas de trabajo para los hombres, incluidas las horas extraordinarias, en la industria de municiones, era de 54 horas semanales a principios de 1944, comparadas con las 48 horas de preguerra.

La siguiente tabla indica la cantidad de personas empleadas en las industrias mecánicas, construcción de buques, metalúrgicas y químicas (excluyendo hierro y acero) para cumplir con los pedidos hechos por los tres Departamentos de Aprovisionamientos.

PERSONAS EMPLEADAS EN LAS INDUSTRIAS DE GUERRA PARA
LOS DEPARTAMENTOS DE APROVISIONAMIENTO

Principio del mes	Almirantazgo (miles)	Ministerio de Aprovisionamiento (miles)	Ministerio Producción de Aviones (miles)	Total (miles)
Enero 1941	680	920	1.010	2.610
Enero 1942	767	1.463	1.346	3.576
Enero 1943	854	1.698	1.623	4.175
Julio 1943	897	1.636	1.682	4.215
Enero 1944	918	1.469	1.821	4.208
Julio 1944	897	1.406	1.731	4.034

El número total de personas empleadas por los tres Departamentos de Aprovisionamiento, para dar cumplimiento a los pedidos hechos por la Marina, el Ejército y la Aviación, alcanzó su más alto nivel en el mes de noviembre de 1943. Desde esta fecha ha habido ciertas reducciones con el propósito de aumentar más aún el poderío de las fuerzas armadas para realizar las operaciones militares que tuvieron lugar en 1944. El aumento continuado de empleados, hasta principios de 1944, para el Almirantazgo y el Ministerio de Producción de Aviones, sólo fue posible debido a una reducción efectuada en 1943 en el personal que trabajaba para el Ministerio de Aprovisionamiento, por cuanto las principales necesidades para el abastecimiento del Ejército

ya se habían cumplido ampliamente y se habían acumulado reservas adecuadas.

Bajas

FUERZAS ARMADAS. — El poderío de las fuerzas armadas del Reino Unido ha ido aumentando desde 1939, no obstante las bajas sufridas en las sucesivas campañas. Durante los cinco primeros años de la guerra, y de acuerdo con las informaciones remitidas hasta el 3 de septiembre de 1944, las fuerzas armadas del Reino Unido tuvieron un total de 563.000 bajas (*).

BAJAS EN TODAS LAS JERARQUÍAS DE LAS FUERZAS ARMADAS DEL REINO UNIDO DURANTE LOS CINCO PRIMEROS AÑOS DE LA GUERRA

(De acuerdo con lo informado hasta el 3 de septiembre de 1944)

Muertos	176.081
Desaparecidos	38.275
Heridos	193.788
Prisioneros de guerra	154.968
Total.....	563.112

PERSONAL DE LA MARINA MERCANTE. — Desde que se inició la guerra hasta el 31 de agosto de 1944, fueron muertos por acción del enemigo, 29.629 marinos mercantes que prestaban servicios en buques mercantes matriculados en el Reino Unido, y 4.173 fueron internados por el enemigo. En estas cantidades no figura el número de heridos o contusos habidos entre el personal de la marina mercante.

CIVILES (INCLUYENDO A AQUELLOS QUE PRESTAN SERVICIOS EN LA DEFENSA CIVIL). — Además de las bajas que han sufrido las fuerzas armadas y la marina mercante, en el Reino Unido ha habido muchos civiles muertos o heridos e internados en los hospitales, como consecuencia de la acción del enemigo. Desde el comienzo de la guerra hasta el 12 de junio de 1944, cuando se iniciaron los ataques con las bombas voladoras, fueron muertas 51.822 personas y 62.900 fueron lesionadas e internadas en los hospitales. Desde el 13 de junio hasta el 31 de agosto

(*) Las bajas experimentadas por las fuerzas de la Comunidad Británica de Naciones y del Imperio durante los cinco primeros años de la guerra, suman, según lo informado hasta el 3 de septiembre de 1944, la cantidad de 925.963, y de las cuales 242.995 fueron muertos, 80.603 desaparecidos, 311.500 heridos y 290.865 prisioneros de guerra.

de 1944 hubo 5.467 muertos y 15.918 lesionados e internados en los hospitales. El total de civiles muertos o lesionados e internados en los hospitales, en el Reino Unido, desde que se iniciaron las hostilidades hasta el 31 de agosto de 1944, era de 136.116, y de éstos 57.298 eran muertos. De este total de muertos, 7.250 eran niños y 23.757 eran mujeres.

PRODUCCIÓN NACIONAL

Para poder equipar a las fuerzas combatientes de la Comunidad Británica de Naciones y del Imperio, y a las fuerzas aliadas dependientes de nosotros para su abastecimiento; para prestar a Rusia una ayuda real y para auxiliar a otros aliados, fue necesario ampliar grandemente nuestra producción de municiones. Se calcula que la producción mensual de municiones en el Reino Unido, durante el primer semestre de 1944, fue casi seis veces mayor que la producida al estallar la guerra. Este aumento se relaciona con el ritmo de producción total de buques de guerra y mercantes, aviones, municiones para las fuerzas terrestres y otras municiones y pertrechos bélicos.

La producción de algunos de los principales elementos se indican a continuación.

LA PRODUCCIÓN POR EL REINO UNIDO DESDE SEPTIEMBRE DE 1939 HASTA JUNIO DE 1944

<i>Buques para la marina de guerra</i>	<i>Cantidad</i>
Buques de mayor tonelaje	722
Embarcaciones "Mosquitos"	1.386
Otros buques	3.636
<i>Municiones para las fuerzas terrestres</i>	
Artillería de campaña, equipos medianos y pesados	13.512
Equipos pesados antiaéreos	6.294
Equipos medianos antiaéreos	15.324
Ametralladoras y subametralladoras	3.729.921
Fusiles	2.001.949
Tanques	25.116
Rodados para las fuerzas armadas	919.111
<i>Aviones</i>	
Total de aviones	102.609
Bombarderos pesados	10.018
Bombarderos medianos y livianos	17.702
Aviones de caza	38.025

El Reino Unido ha sido la principal fuente de suministro para las fuerzas de la Comunidad Británica de Naciones y del Imperio, aunque grandes cantidades de equipos fueron fabricados en los Dominios Británicos y en la India, y también se han recibido abastecimientos desde los Estados Unidos, tanto contra pagos británicos en efectivo, como así también de acuerdo con la Ley de Préstamo y Arriendo.

Del suministro total de fabricados por la Comunidad Británica de Naciones y del Imperio o puestos a su disposición, desde el estallido de la guerra, se calcula que alrededor de las siete décimas partes han sido fabricadas en el Reino Unido, mientras que una décima parte proviene de otros países del Imperio, lo que da un total de unos cuatro quintos de fuentes de la Comunidad Británica de Naciones y del Imperio. La quinta parte restante de los suministros del Imperio fue remitida por los Estados Unidos. De esta contribución total americana, las cuatro quintas partes han sido hechas de conformidad con la Ley de Préstamo y Arriendo y la parte restante fue adquirida al contado por los británicos. Estas cantidades se refieren solamente a la producción total de municiones y buques mercantes. En ellas no se considera el trabajo realizado en la construcción de aeródromos y bases militares, ni en el suministro de víveres y materias primas. Todos los servicios de los buques, que no forman parte de la construcción de los buques mercantes, han sido excluidos.

Construcción naval

El esfuerzo en la construcción naval ha sido cuádruple: aumentar la flota ofensiva a despecho de grandes pérdidas y la necesidad de unidades más veloces con armamento y otros equipos mucho más complicados que aquellos instalados en las primeras etapas de la guerra; construir las grandes cantidades de unidades escoltas necesarias para proteger nuestras vitales rutas marítimas; facilitar las grandes cantidades de unidades patrulleras y otras embarcaciones necesarias como consecuencia de la invasión de Francia y los Países Bajos por el enemigo y el desarrollo de las operaciones en el Mediterráneo; y, finalmente, proveer las lanchas de desembarco necesarias para las operaciones combinadas. La imprescindible necesidad de aviones y equipos para el Ejército, después de los primeros éxitos alemanes, limitó forzosamente el poder humano disponible para las construcciones navales, cantidad ésta que también fue disminuida debido a la gran cantidad de hombres que se necesita para el reabastecimiento y reparación de los buques que permanecían continuamente en el mar y que combatían frecuentemente. Además, el hecho de que en 1944 había que concentrar

un mayor esfuerzo para el reabastecimiento y reparación de los buques que debían participar en la invasión de Europa y en la guerra en el Lejano Oriente, indicaba que el ritmo de producción de ciertos nuevos tipos de buques y armamentos había decaído forzosamente.

CONSTRUCCIÓN NAVAL EN EL REINO UNIDO

	Buques de guerra completados		Embarcaciones "Mosquitos" completados		Otras embarcaciones completadas (1)	
	Cantidad	Desplazamiento "standard" Toneladas	Cantidad	Desplazamiento "standard" Tonelad. (2)	Cantidad	Desplazamiento "standard" Tonelad. (2)
1939						
Sept.-Dic.	17	22.780	2	70	9	2.721
1940	106	221.935	121	6.240	200	29.137
1941	170	346.416	395	33.841	314	54.594
1942	173	299.920	405	40.847	605	82.531
1943	168	292.450	337	39.360	1.601	165.936
1944						
Ene.-Jun.	88	150.460	126	12.438	907	105.401

(1) Incluyendo lanchas de desembarco y otras embarcaciones diversas que no pueden ser incluidas en las otras categorías.

(2) Las cantidades dadas en esta tabla corresponden al desplazamiento "standard". Las cantidades que normalmente se dan para las embarcaciones "Mosquito" y lanchas de desembarco, corresponden al desplazamiento de carga de guerra, que es mayor.

El aumento de buques exigió un aumento mayor aún de las municiones navales. Actualmente es preciso equipar a los buques de guerra permanentes con muchos armamentos ofensivos y defensivos que no eran provistos en las primeras etapas de la guerra. Se necesita, además, mucho equipo adicional, tal como los "radar" y aparatos radiotelegráficos, mecanismos de control y dispositivos protectores contra las distintas formas de ataque del enemigo, inclusive las unidades de superficie, los submarinos, aviones y minas, tanto magnéticas como de otros tipos. A más de esto, casi todos los buques mercantes deben estar provistos de un armamento defensivo completo con inclusión de muchas de las armas y dispositivos que se encuentran a bordo de las unidades de guerra.

PRODUCCIÓN DE ARMAMENTOS NAVALES

	Artillería naval (inclusi- ve 20 mm.)	Municiones (menos 20 mm.) '000 tiros	Minas y cargas de profundidad	Torpedos
Sept. - Dic. 1939	441	830	9.048	362
» 1940	1.468	4.277	175.986	939
» 1941	3.977	6.587	196.452	1.929
» 1942	13.449	10.243	218.532	3.896
» 1943	20.023	8.826	233.206	7.039
Enero-Jun. 1944	10.489	2.572	64.050	3.512

El aumento de los servicios navales hizo necesario un aumento correspondiente en la producción de pertrechos y aprovisionamientos; el disponer de facilidades y equipos adicionales para la reparación y construcción de buques; crear establecimientos de enseñanza y, en especial, construir nuevos aeródromos y otras facilidades para la muy desarrollada Arma Aérea de la Flota.

Aviones

Al comenzar la guerra, la cantidad total de aviones entregados mensualmente alcanzaba a 730, y más de la cuarta parte de éstos eran para entrenamiento. Ya en 1943, el promedio de entregas se había triplicado, y si se considera de conformidad al peso total de las estructuras, este aumento era casi seis veces mayor. Este mayor aumento en el peso de los aviones construidos sobre el número de los mismos se debe al hecho de haberse decidido por la producción de aviones de tipo más grande y de mayor potencia, especialmente de bombarderos pesados. Durante los seis primeros meses de 1944 se entregaron 2.889 bombarderos pesados, contra solamente 41 en todo el año 1940. La producción de aviones de caza también acusó un notable incremento —de 110 mensuales en 1939, a 940 por mes en el primer semestre de 1944.

AVIONES, MOTORES PARA AVIONES Y BOMBAS ENTREGADOS
POR EL REINO UNIDO

	1939 Sept. a dic.	1940	1941	1942	1943	1944 Enero a junio	Total Sept. 1939 a junio 1944
Bombarderos pesados	—	41	498	1.976	4.614	2.889	10.018
Bombarderos medianos y livianos	1.072	3.769	4.170	4.277	3.113	1.391	17.702
Cazas	447	4.283	7.063	9.850	10.727	5.655	38.025
Navales	165	476	1.232	1.082	1.720	1.533	6.208
Adiestramiento ...	772	5.125	6.614	5.940	4.825	2.070	25.346
Reconocimiento general, transporte, salvamento aeromarítimo, etcétera	468	1.445	516	546	1.264	1.071	5.310
Total de aviones nuevos	2.924	15.049	20.093	23.671	26.263	14.609	102.609
Peso estructural de los aviones nuevos entregados (millones de libras)	11,26	58,84	87,26	133,36	185,23	111,75	587,70
Aviones reparados (1)	—	4.196 (2)	12.131	16.636	17.932	9.204	60.099 (3)
Motores para aviones entregados .	4.532	24.074	36.551	53.916	57.985	31.643	208.702
Potencia de los nuevos motores entregados (millones de H.P.) ..	2,90	17,40	31,42	59,45	72,80	41,92	225,89
Motores de aviación reparados .	—	6.726 (2)	20.177	27.567	35.832	22.703	113.005 (3)
Peso de bombas cargadas fabricadas (miles de toneladas)	4,5	48,3	143,4	240,9	308,6	227,8	973,4
Carga de bombas a 1.000 millas por el promedio mensual de bombarderos fabricados (toneladas)	210	389	376	1.436	2.575	3.221	

- (1) La mayoría de las reparaciones en el Reino Unido.
(2) Solamente de julio a diciembre.
(3) Desde julio de 1940 a junio de 1944.

La reparación de los aviones ha absorbido una sensible proporción de la capacidad industrial. Por cada seis aviones nuevos fabricados en 1943, cuatro de ellos sufrieron importantes reparaciones en el Reino Unido.

Debido a la adopción de aviones de tipos más grandes y multimotores, el aumento en la fabricación de motores de aviación y otros elementos para el avión tuvo que ser mayor aún que el alcanzado en la de los esqueletos. La producción de motores aumentó desde 1.130 mensuales a fines de 1939 a un promedio de 5.275 por mes entre enero y junio de 1944. Durante el mismo período fue duplicado el promedio del número de caballos de fuerza de los motores fabricados.

Las cargas de bombas aumentaron con el tamaño y poder de los bombarderos fabricados. En 1939 cada bombardero llevaba una carga de bombas cuyo peso promedio era de 1,2 toneladas; en 1943 era de 4.0 toneladas. El peso de bombas que podía transportarse a una distancia de 1.000 millas, en cada salida, por la producción mensual de bombarderos, aumentó de 210 toneladas en 1939 a más de 3.000 toneladas a principios de 1944. En estas cantidades no se incluye la capacidad de transporte de bombas de los cazas, que ya en ese período estaba muy avanzada.

NAVEGACIÓN Y COMERCIO EXTERIOR

La naturaleza de la guerra ha hecho que se exija muchísimo de los escasos recursos de nuestra marina mercante. Desde la terminación de la campaña de Francia, en 1940, y la intervención de Italia, y luego Japón, en la guerra, las fuerzas de la Comunidad Británica de Naciones y del Imperio han tenido que ser abastecidos a través de larguísimas rutas marítimas. Las oportunidades que ha tenido el enemigo para atacar a nuestra marina mercante han sido mayores que las existentes en la anterior guerra y cada campaña que se sucedía —Libia, Sicilia, Italia y Francia—, ha exigido una mayor cantidad de buques para propósitos militares.

La flota mercante de alta mar, con inclusión de los petroleros, que navegaba bajo el pabellón británico, tenía, al iniciarse la actual guerra, un desplazamiento total de 17.500.000 toneladas brutas, considerando solamente los buques que tenían 1.600 toneladas brutas o más —cantidad muy similar a la existente al estallar la anterior contienda—. Las pérdidas habidas desde los primeros días de la guerra hasta fines de diciembre de 1943 fueron cubriéndose, en gran parte, con la construcción de 4.500.000 toneladas de peso bruto, de buques mercantes en los astilleros del Reino Unido; con lo construido en los astilleros del Canadá; mediante la adquisición y posesión temporal de buques (viejos y nuevos), pertenecientes a los Estados Unidos y otros países;

y por apresamientos. Pero las pérdidas eran superiores a las ganancias, y es así como para fines de 1943 la flota mercante de alta mar que navegaba con el pabellón británico tenía un total de 15.500.000 toneladas de peso bruto. Más aún, cuando descontamos los buques que oportunamente tendrán que ser devueltos a otros países, este total se reduce a 13.500.000 toneladas de peso bruto, es decir, una disminución del 23 por ciento. Si solamente se consideran los buques mercantes de alta mar que figuran inscriptos en los registros del Reino Unido y Coloniales, las pérdidas durante el mismo período son del 29 por ciento, aproximadamente. La situación ha mejorado a partir de los primeros días de 1944.

Pérdidas de buques

La cantidad de buques perdidos a consecuencia de la acción del enemigo, fue publicada en los primeros meses de la guerra. Las cantidades que figuran en la tabla siguiente, se refieren a buques de todos los tonelajes, perdidos por los ataques del enemigo o por cualquier otra causa.

PÉRDIDAS DE BUQUES MERCANTES, INDEPENDIENTEMENTE
DE LAS CAUSAS (1)
(Buques de todos los tonelajes)

	BRITANICOS		ALIADOS		NEUTRALES		TOTAL	
	Canti- dad	Miles tons. brutas	Canti- dad	Miles tons. brutas	Canti- dad	Miles tons. brutas	Canti- dad	Miles tons. brutas
1939 (sept.- dic.)	158	498	17	90	148	347	323	935
1940	728	2.725	201	822	416	1.002	1.345	4.549
1941	892	3.047	344	1.299	183	347	1.419	4.693
1942	782	3.695	987	4.394	90	249	1.859	8.338
1943	361	1.678	388	1.886	63	82	812	3.646

(1) Las cantidades mencionadas se refieren a las pérdidas realmente ocurridas durante el período indicado. Incluyen las pérdidas originadas por la acción del enemigo y por riesgos marítimos.

Al iniciarse la guerra se recurrió de inmediato al convoy y a otras medidas defensivas para la protección de los buques mercantes. Sin embargo, las pérdidas de buques mercantes, debido a razones de todo orden, fueron elevadísimas desde 1940 hasta los primeros meses de 1943, habiendo llegado, en forma sucesiva, a niveles muy altos durante las distintas fases de la Batalla del Atlántico. Las pérdidas aumen-

taron también a consecuencia de nuestras operaciones en el Mediterráneo. Aunque las pérdidas no fueron en ningún momento superiores a las habidas durante los más graves períodos de 1917-18, los ataques a los submarinos, minas y aviación han sido mantenidos en un elevado nivel durante un período mayor que en la guerra anterior. Además, la navegación ha sido sometida a ataques con armas que anteriormente no existían.

Marina mercante. Su construcción

El tonelaje de buques mercantes construidos en el Reino Unido durante el período comprendido entre 1940 y 1943 fue, como promedio, un quinto más que en los años 1915 a 1918. Muchos de estos buques eran de un tipo especial para operaciones determinadas y otras necesidades bélicas, como ser el transportar e izar cargas muy pesadas y engorrosas, y que no podían ser sometidos a los métodos de construcción en masa. Como sucedió con los buques para la marina de guerra, la experiencia adquirida en la contienda exigía una complejidad de armamentos y equipos especiales que cada vez iban en aumento. Este programa se realizó a pesar de las grandes demandas de construcciones navales esenciales, de los inconvenientes propios del obscurecimiento y de la enorme cantidad de reparaciones de todo orden. Las reparaciones de los buques mercantes absorbió más de la mitad del poder humano destinado a los trabajos de la marina mercante; esto era debido no solamente a las averías producidas por los ataques del enemigo, sino también por el tiempo anormal reinante en las altas latitudes frecuentadas por los convoyes en sus viajes a y desde los Estados Unidos y Rusia. Hubo un período durante el cual había reparándose más de 2.500.000 toneladas de peso bruto de buques mercantes.

NUEVOS BUQUES MERCANTES CONSTRUIDOS EN EL REINO UNIDO

(Petroteros y otros de 100 toneladas brutas y más)

1939 (septiembre a diciembre)	243.000	tons. brutas
1940	810.000	„
1941	1.158.000	„
1942	1.302.000	„
1943	1.204.000	„

Del reducido total de buques mercantes británicos disponibles durante los años 1942 y 1943, una considerable cantidad de los mismos fue entregada a las fuerzas combatientes, ya sea para ser empleados como transportes de tropas, buques adscritos a la marina de guerra, o para el transporte de abastecimientos militares. Hay, además, una

buena proporción de los buques disponibles que siempre se encuentran inactivos, debido a que se les está reparando las averías ocasionadas por los ataques del enemigo o por los riesgos marítimos. También hubo que distribuir los buques mercantes para hacer frente a las principales necesidades del Imperio Británico y las naciones aliadas. Fue necesario, por consiguiente, extremar las economías en todo sentido, no solamente apresurando los movimientos y plazos de viajes, sino también trayendo al Reino Unido únicamente aquellos víveres, materias primas y productos elaborados, considerados necesarios, para el esfuerzo bélico y para hacer frente a las necesidades indispensables de la población.

ALOJAMIENTO

Durante la guerra ha existido una prohibición casi absoluta sobre la construcción de nuevos edificios e igualmente han sido severamente restringidas las facilidades para reparar y realizar obras de conservación en los edificios existentes. Ya de por sí, estos factores hubieran originado serios inconvenientes en las condiciones de vida durante los cinco años de guerra. Estas condiciones han sido agravadas muchísimo por los perjuicios ocasionados por los bombardeos, por la necesidad de proceder a la evacuación parcial de determinadas zonas (con el consiguiente apiñamiento en otras) y requisición de casas para los Servicios.

De aproximadamente 13.000.000 de casas que había en el Reino Unido al estallar la guerra, 4.500.000 han sido dañadas por la acción del enemigo. De éstas, 202.000 han sido totalmente destruidas o sufrido perjuicios de tal naturaleza, que hacen imposible su reparación. Una gran parte de aquellas que han sufrido daños importantes aún no están en condiciones de ser habitadas, y la gran mayoría de ellas no han sido reparadas por completo.

CASAS DESTRUÍDAS O DAÑADAS POR LA ACCIÓN DEL ENEMIGO EN EL REINO UNIDO

	Hasta fines de mayo de 1944 (miles)	Junio de 1944 hasta fines de sept. de 1944 (miles)	Total (miles)
Destruídas o de reparación imposible	175	27	202
Dañadas e inhabitables	201	54	255
Dañadas pero no inhabitables ..	3.034	1.039	4.073
Total destruídas o dañadas	3.410	1.120	4.530

El “spotting” para la flota (*)

Intimamente vinculado con las operaciones de reconocimiento, asignadas a la aviación naval, se encuentra, como es sabido, la de efectuar “spotting” para el tiro de la flota, tanto sobre blancos marítimos como terrestres, actividad ésta que exige gran habilidad y que es de capital importancia, especialmente en las acciones que se desarrollan a gran distancia.

La primera oportunidad en que se empleó —en esta guerra— a la aviación para esta tarea, fue durante la batalla del Río de la Plata. Después del encuentro que hubo entre el “*Admiral Graf Spee*” y el buque mercante “*Doric Star*”, en las proximidades de Santa Elena, el día 3 de diciembre de 1939, el Comodoro —actualmente Almirante H. H. Harwood—, al mando de la División Sudamericana y enarbolando su insignia a bordo del “*Ajax*”, apreció correctamente que el corsario cruzaría el Atlántico Sur, y que llegaría a la zona del Río de la Plata en la mañana del 13 de diciembre. El “*Ajax*” estaba acompañado por otros dos cruceros: el “*Achüles*”, que había sido destacado de la División Nueva Zelandia, y que estaba tripulado principalmente por neozelandeses, y el “*Exeter*”. El crucero pesado “*Cumberland*”, la unidad más grande y poderosa de su fuerza, se encontraba en las Malvinas, reacondicionándose.

El enemigo fue avistado en la madrugada del 13 de diciembre. Rompió el fuego con su artillería principal a una distancia de casi diez millas. Los tres cruceros respondieron, cerrando rápidamente la distancia. El “*Ajax*” tenía dos hidroaviones “*Seafox*” a bordo, uno de los cuales había sido provisto de combustible y se hallaba listo para entrar en acción. Al ser avistado el “*Graf Spee*”, el piloto, Teniente de Fragata E. D. G. Lewin, R. N., ordenó aclarar la maniobra del avión y de la catapulta. Cuando él y su observador, el Teniente de Fragata R. E. N. Kearney, R. N., habían ocupado sus puestos, el “*Ajax*” estaba bajo el fuego enemigo y los aparatos se encontraban

(*) Del folleto “Arma Aérea de la Flota”, preparado por el Almirantazgo británico para el Ministerio de Información.

expuestos a los severos rebufos de los cañones de las dos torres de popa, que tiraban hacia proa. El avión experimentaba bruscas y violentas sacudidas, y el segundo "Seafox" resultó averiado. Era, por lo tanto, esencial que el aparato saliera a la brevedad, y a las 06,37 hs., fue lanzado por la catapulta. Los dos aviones "Walrus", del "Exeter", fueron alcanzados por astillas antes de poder ser lanzados y, por consiguiente, la tarea del "spotting" para la artillería de la fuerza, recayó sobre el único "Seafox".

La mañana era espléndida y clara, de una visibilidad extrema. El Teniente Lewin se situó sobre la banda libre del "Ajax", elevándose hasta unas nubes situadas a 3.000 pies, lo que le permitiría refugiarse en ellas en el caso de ser atacado por la aviación del "Graf Spee"; él no sabía entonces que ésta había sido eliminada por el fuego de la artillería. El "Seafox" había estado solamente un minuto en el aire cuando el "Exeter" fue alcanzado por otras dos granadas de 11 pulgadas del "Graf Spee". Aquél desapareció completamente envuelto en humo y llamas, y los observadores aéreos pensaron que había desaparecido. En cambio el "Ajax" salió nuevamente y siguió disparando sus cañones, si bien más tarde se vio obligado a abandonar la acción.

El encuentro se transformó pronto en una persecución. El "Ajax" y el "Achilles" desarrollando 31 nudos de velocidad, mientras que el "Graf Spee" cambiaba frecuentemente de rumbo y empleaba cortinas de humo en una tentativa para evitar mayor castigo. El "Seafox" hacía "spotting" para los dos cruceros, permitiéndoles así hacer un tiro más rápido y certero, aunque el humo y fogonazos de los cañones enemigos dificultaban muchísimo la tarea del observador. El "Graf Spee" luchaba en forma obstinada, y ya a las 0730 hs. había puesto fuera de combate a cuatro de los cañones del "Ajax". Pero él también recibía un severo castigo, y el Teniente Lewin se le aproximó para determinar la importancia de las averías. El "Graf Spee" rompió, entonces, el fuego contra él con su artillería antiaérea, perforándole los dos planos de sustentación de estribor, y como la tarea primordial del avión consistía en hacer "spotting" para la dirección de tiro del crucero, él se retiró fuera del alcance de aquél. Considerando el número de granadas que habían caído cerca del blanco, apreció que el enemigo habría recibido, por lo menos, treinta impactos.

Pocos minutos después el observador vio que el "Graf Spee" había lanzado varios torpedos desde una distancia aproximada de cinco millas. El hizo la siguiente señal: "Torpedos se aproximan. Pasarán a proa suyo". En esas circunstancias el Comodoro decidió no correr riesgo alguno, y puso proa hacia el enemigo. A las 0738 hs., éste había reducido la distancia a cuatro millas, y los informes del "Seafox" demostraban que el tiro del crucero era certero; pero debido al peligro

de quedarse sin munición, el Comodoro decidió interrumpir la acción y vigilar al enemigo hasta llegada la noche, en cuyo momento tendría una mejor oportunidad de acercarse a una distancia tal que le permitiera emplear su armamento secundario y sus torpedos en forma decisiva.

Se le ordenó, entonces, al "Seafox" que buscara al "Exeter" y le informara que se acercase al buque jefe. Aquél se encontraba a dieciocho millas, por la popa, y no se hallaba en condiciones de reanudar la lucha. El "Seafox" le transmitió la situación del crucero, su rumbo y velocidad, y luego regresó. Había una fuerte marejada, pero sin embargo el Teniente Lewin acuatizó, con buen éxito, al costado, y el avión fue recuperado con habilidad y —lo que es igualmente importante— sin pérdida de tiempo. Luego fue reaprovisionado de combustible y alistado para otro vuelo.

El "*Graf Spee*" realizó entonces continuadas pero inútiles tentativas para desprenderse del "*Ajax*" y del "*Achilles*", y poco después de medianoche buscó refugio en Montevideo. Durante su permanencia en este puerto, el "Seafox" realizaba un reconocimiento diario, tomando el piloto especial precaución de no volar sobre las aguas territoriales. Alrededor de las 17,30 hs. del 17 de diciembre, el Comodoro se enteró que el "*Graf Spee*" había levado ancla. Partió con el "*Ajax*" y el "*Achilles*", en compañía del "*Cumberland*" (que había llegado al escenario del combate, desde el Sur, en 34 horas), rumbo a la entrada del canal que conduce a la rada. El "Seafox" se colocó sobre la banda de estribor del "*Ajax*", listo para empezar el "spotting" en la segunda batalla que parecía inminente.

Al no aparecer el enemigo, se ordenó al "Seafox" que informara sobre los movimientos de aquél y los del buque mercante alemán "*Tacomoma*", donde se sabía que habían sido transbordados 700 hombres de la tripulación del primero. Se observó que el "*Graf Spee*" estaba fondeado en un lugar de poca profundidad y alrededor de seis millas al Sudoeste de Montevideo. El Teniente Lewin se aproximó todo lo que pudo al mismo, sin penetrar en las aguas territoriales. Se vio a una embarcación menor que navegaba del "*Graf Spee*" hacia un buque mercante que estaba detenido en el canal.

Pocos minutos antes de la puesta del sol, se produjeron dos violentas explosiones, a proa y popa del "*Graf Spee*", seguidas por una tercera en el centro. El Teniente Lewin creyó, al principio, que le estaban haciendo fuego con la artillería principal; pero ya en esos momentos no había nadie a bordo del buque alemán. Las explosiones fueron originadas por mechas, de acción retardada, colocadas por los grupos de demolición, los cuales se habían retirado al buque mercante. A las 0854 hs., el "Seafox" señaló: "*Spee* se ha volado a sí mismo".

A la hora indicada ya era demasiado oscuro para poder identificar al “*Tacoma*” sin entrar a las aguas territoriales, pero no había duda alguna de que era el buque que estaba fondeado en el canal. El “*Sea-fox*” regresó al buque insignia, que navegaba rumbo a Montevideo. Mientras éste recuperaba al avión, el “*Achilles*” pasó por su costado y ambas tripulaciones vitorearon.

“Ya era de noche”, escribió el Contraalmirante Harwood (que había sido ascendido tan pronto como se conocieron en Londres los resultados de la batalla), “y la nave ardía de proa a popa, llegando “las llamas hasta una altura casi tan grande como la del tope do la “torre de control; espectáculo magnífico y alentador”.

Por su participación en la acción, el Teniente Lewin fue condecorado con la D. S. C.; el Teniente Kearney fue citado en los despachos. Estos fueron los primeros honores conquistados por el arma aérea de la flota durante la actual contienda.

El “spotting” para la flota realizado durante un bombardeo, es una tarea no menos importante que el “spotting” realizado en el mar, y la ayuda de la aviación permite a los buques el emplear el tiro indirecto con sumo provecho. Es necesario que exista una íntima colaboración entre el personal del avión que efectúa el “spotting”, el director de tiro del buque y el personal de radiotelegrafistas, y el trabajo también exige que haya una labor de conjunto entre el piloto y el observador, que sea eficiente. Es una tarea que somete a la tripulación de ese avión a las más severas pruebas. Ellos no tienen ninguna de las conmociones experimentadas por los pilotos de los aviones torpedero, bombardeo, reconocimiento o de caza. Su obligación es la de observar, no la de atacar. Ellos están expuestos a la acción de la artillería anti-aérea y de los cazas enemigos, y el piloto debe mantener una situación exacta y prestar toda la ayuda posible a su observador en la difícil tarea de situar e informar sobre la caída de las granadas durante el estrépito y el humo de la batalla.

Un ejemplo de “spotting” realizado en condiciones severísimas, fue el bombardeo de las posiciones enemigas, en las cercanías de Calais, efectuado por el crucero “*Galatea*” en mayo de 1940. Se emplearon dos aviones de “spotting”, y aunque el buque ni los aviones conocían exactamente la situación del blanco, el tiro indirecto fue todo un éxito.

En cambio, en el bombardeo de Génova, realizado de madrugada por la Fuerza H, en febrero de 1941, fue posible establecer una cooperación preliminar entre los buques y la aviación, obteniéndose excelentes resultados. Los observadores ensayaron todo el operativo, en todos sus detalles, y se ejercitaron sobre un modelo de yeso del objetivo con días de antelación. Después de haber recalado bastante al Sur de Génova, los buques no volvieron a ver tierra, debido a la baja

visibilidad, y para la exactitud de control de tiro dependían enteramente de los aviones de "spotting". Esta tarea era desempeñada por aviones lanzados con catapultas desde los buques de la Fuerza H; el "*Ark Royal*" lanzó tres aviones "Swordfish", con una escolta de "Fulmars" como "spotters" de reserva.

La aviación naval también ha realizado "spotting" en muchos bombardeos, hechos desde el mar, contra blancos costeros en el Desierto Occidental, aunque en ciertas oportunidades los observadores han tropezado con grandes inconvenientes para encontrar algunos puntos destacados aprovechables sobre el terreno y debido a las nubes de humo levantadas por las caídas de las granadas que tendían a oscurecer la zona del blanco.

Durante los bombardeos nocturnos, los aviones de "spotting" dejan caer cohetes luminosos para alumbrar los blancos. En abril de 1941, cuando la flota bombardeó a Trípoli, cada buque disponía de un avión para "spotting" y otro para lanzar cohetes luminosos y, a pesar del polvo levantado por el bombardeo anterior, los resultados fueron satisfactorios.

Cuando ha sido necesario, se ha provisto una escolta de cazas. Durante el bombardeo naval de Bardia, en agosto de 1940, los aviones "Gladiators" del "*Eagle*", obrando en unión de los aviones con bases terrestres de la Real Fuerza Antiaérea, facilitaron una cobertura eficaz para los aviones "Swordfish" de "spotting" y para la flota. Si un "spotter" es alejado por los cazas enemigos —como sucedió durante el bombardeo de Calais—, el avión de reserva desempeña sus funciones.

Ha habido oportunidades en que los aviones lanzados con catapulta, además de hacer "spotting" para la flota, han participado ofensivamente en la acción. Cuando el puerto de Dante, en la Somalia Italiana, fue bombardeado por el crucero "*Dorsetshire*", el 18 de noviembre de 1940, su avión "Walrus" fue lanzado cargado con bombas. Mientras dejaba caer las bombas sobre un tanque de combustible que se encontraba en la costa, la tripulación se empeñó en un duelo de ametralladora con una de las baterías protectoras. Varios proyectiles pegaron en el avión y el tanque de nafta de babor fue puesto fuera de combate. Luego trataron de localizar la posición de una batería de 5,8, y pudieron informar que no existía.

Después de este trabajo preliminar, el "*Dorsetshire*" izó la señal de combate y rompió el fuego contra una plataforma de carga que estaba en el puerto. Aquélla estuvo muy pronto en llamas y el crucero dirigió su fuego contra otros blancos.

Éstos fueron rápidamente destruidos gracias al eficiente "spotting" del "Walrus". Entonces se dio la orden de "cesar el fuego" y el "Walrus" fue izado a bordo y cargado nuevamente con bombas.

Aunque los daños ocasionados al tanque de babor habían reducido su "performance" a la mitad, su tripulación solicitó que se le permitiera hacer un segundo vuelo y, una hora más tarde, bombardearon otro tanque en tierra.

El bombardeo de Dante demuestra que el avión lanzado con catapulta no tiene por qué quedar restringido al "spotting" o al reconocimiento durante un combate naval, y cuando tuvo lugar la segunda batalla de Narvik, el avión Swordfish con flotadores, del acorazado "*Warspite*", se desempeñó como una especie de "mucama aérea para todo servicio" de la flota.

En la mañana del 13 de abril de 1940, el "*Warspite*", enarbolando la insignia del Vicealmirante Sir W. J. Whitworth y cortinado por nueve destructores, entró al fiordo de Ofot, que conduce a Narvik, que queda a unas treinta millas más adelante. A las 11,52, encontrándose a cinco millas al Oeste de la isla Baroy, el "*Warspite*" lanzó su avión con órdenes de reconocer en la dirección de la marcha y de bombardear cualquier blanco adecuado. El observador era el Teniente de Navío W. L. M. Brown, R.N.; el piloto, suboficial F. C. Rice, y M. G. Pacey, el artillero.

Las nubes bajas constituían un "plafond" entre los empinados riscos, y mientras el "Swordfish" avanzaba por el fiordo, ello se asemejaba a un vuelo por un túnel. El primer buque avistado fue un destructor alemán que navegaba proa al Oeste. Los destructores británicos que se encontraban a vanguardia iniciaron el fuego y aquél se alejó. Mientras tanto, el suboficial Rice había visto a un submarino que estaba fondeado a 50 yardas del muelle de Bjerkvik. El "Swordfish" picó hasta los 300 pies para dejar caer sus bombas. La primera hizo impacto en la proa del submarino. Debido a la explosión fue difícil precisar dónde pegó la segunda, pero debe haber sido blanco, o bien cayó muy cerca. El artillero aéreo barrió la torrecilla con una descarga del cañón de cola. El submarino se hundió, pero había tenido tiempo para hacer fuego y averió el plano estabilizador del Swordfish, haciendo que los mandos demoraran en responder, de manera que el piloto tenía que maniobrar suavemente durante el tiempo que aún quedaba de vuelo.

A las 12,40, el Teniente de Navío Brown informó que un destructor enemigo se ocultaba en una bahía situada a cinco millas de la proa de la cortina (posiblemente esperaba pasar desapercibido contra el fondo de las rocas) y en una posición que le permitía lanzar torpedos contra la fuerza que avanzaba. Los destructores que estaban adelante ronzaron sus cañones y tubos lanzatorpedos de la banda de estribor, y antes de que el enemigo pudiera hacer más de una salva, él era objeto de un intenso fuego. Fue alcanzado por un torpedo del "*Bedouin*" y otro del "*Eskimo*", y en tres minutos se le declararon incendios a

proa y a popa. Las salvas de la artillería del "*Warspite*" completó su destrucción. Poco después de esta acción, el Teniente de Navío Brown vio cinco estelas de torpedos y dio aviso oportuno. Éstos pasaron abiertos e hicieron explosión en la costa.

Narvik se encuentra situado próximo a la entrada del fiordo de Rombaks, donde se había visto entrar a tres destructores protegidos por cortinas de humo. Cinco destructores británicos fueron en su persecución, mientras que otros se internaron en el puerto de Narvik y atacaron a otro destructor alemán, que se incendió a consecuencia del ataque combinado y luego voló. Después de esto cesó toda resistencia en el puerto.

El "*Swordfish*" procedió a reconocer la situación en el fiordo de Rombaks. El "*Warspite*" luchaba con el enemigo, y el humo de la explosión de sus granadas, combinado con las nubes bajas y la altura de los riscos a ambos lados del estrecho fiordo, dificultaban muchísimo la observación y señalación visual. Pero, a las tres de la tarde, el "*Swordfish*" informó que había dos destructores enemigos en la cabecera del fiordo. El "*Eskimo*" se trabó en lucha con ellos, seguido desde muy cerca por el "*Forester*" y el "*Hero*". El enemigo respondió con fuego de artillería y torpedos, destruyendo la proa del "*Eskimo*". Entonces uno de los destructores alemanes encalló. El "*Swordfish*" descargó sobre él las bombas que aún le quedaban y la artillería terminó la obra. El otro destructor se alejó al extremo superior del fiordo, protegido por cortinas de humo.

A las 3,30, el "*Bedonin*" hizo una señal manifestando que tanto él como el "*Hero*" casi habían terminado su munición y que los tres destructores enemigos que quedaban estaban merodeando detrás de una de las puntas del fiordo interior, fuera de la vista, y en una posición muy ventajosa si todavía tenían torpedos. El Vicealmirante Whitworth respondió:

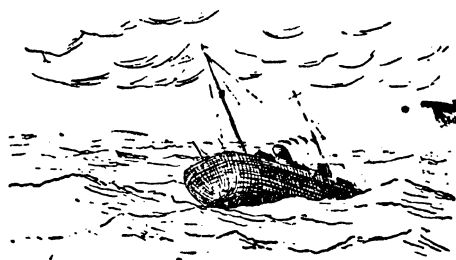
"La amenaza de los torpedos debe ser aceptada. El enemigo debe ser destruido sin dilación. Tome bajo sus órdenes al "*Kimberley*", "*Forester*", "*Hero*" y "*Punjabi*" y organice el ataque, enviando adelante a los destructores que están en mejores condiciones. Si es necesario, recurra al espolón o al abordaje".

Pero cuando los destructores avanzaron por el fiordo, sus disparos no recibieron contestación. El enemigo había abandonado a los tres buques. Uno había sido echado a pique, otro se estaba hundiendo y el tercero fue hundido por un torpedo lanzado por el "*Hero*". Esto puso fin a la acción principal, y el "*Swordfish*" regresó al "*Warspite*", después de haber permanecido cuatro horas en el aire. Durante este tiempo había transmitido informaciones de vital importancia relativas a la posición de las unidades enemigas, además de comunicar la exis-

toncia de estelas de torpedos, tomar fotografías, dejar caer bombas sobre un destructor y hundir a un submarino.

Todas las fuerzas navales alemanas que se hallaban presentes fueron hundidas sin perderse ni un solo buque británico, por cuanto tanto el *"Eskimo"* como el *"Cossack"* (que habían sido abatidos sobre los restos sumergidos de un naufragio, en la bahía de Narvik) pudieron regresar con la fuerza.

"El efecto del tronar de los cañones de 15 pulgadas del *"Warspite"*,
" retumbando a lo largo y alrededor de las altas montañas del fiordo,
" y el de las explosiones y piques de estas granadas, unidos al espec-
" táculo de ver hundirse y arder a sus buques, debe haber sido algo
" aterrador para el enemigo —escribió el Vicealmirante en su parte
" oficial—. Los informes transmitidos por los aviones del *"Warspite"*
" fueron inapreciables —agregó él—. Dudo si alguna otra vez los
" aviones transportados a bordo de los buques han sido empleados
" para tan buenos propósitos como en esta oportunidad".



Proyectiles autopropulsados

Por el Teniente de Fragata José A. Muratorio Posse

Introducción

El efecto de reacción, cuya aplicación técnica más conocida la constituían hasta hace un tiempo las turbinas que llevan su nombre, ha encontrado en nuestros días importantes aplicaciones a la aeronáutica y a la artillería.

En la primera, la más revolucionaria es, sin duda alguna, el avión a reacción, que ha sido objeto de intensos estudios en Alemania, Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña, Italia, Suecia y Suiza. Aún cuando la fase experimental de estos aviones fue mantenida en reserva, en 1940 noticias periodísticas informaban sobre un vuelo realizado en Milán por un avión propulsado a reacción, proyectado por el Ingeniero Campini y construido por la casa Caproni. Este vuelo fue de corta duración, pero al año siguiente el mismo avión recorrió el trayecto Milán-Roma y regreso, a una velocidad de 200 Km/h.

Paralelamente trabajaron también en el desarrollo de aviones de este tipo, Whittle en Gran Bretaña, la casa Junkers en Alemania, Milo Atkiebolaget en Suecia, Jacobs y Shoemaker en EE. UU., etc.

En sus primeras realizaciones, este sistema de propulsión presentaba dos inconvenientes: el gran consumo de combustible y el efecto destructor de las elevadas temperaturas a que se hallaban sometidos algunos órganos del grupo motopropulsor (los mismos inconvenientes que presentaron las primeras turbinas a gas).

En la actualidad parece que estos escollos han sido salvados, pues a principios de 1944 se dieron a publicidad noticias que demuestran los promisorios resultados obtenidos con aviones a reacción, que ya se construyen en serie.

Sus ventajas principales son:

- a) Elevada velocidad ascensional.
- b) Elevada velocidad horizontal.
- c) Ausencia de vibraciones.

Otra aplicación muy interesante del empuje de reacción a la aeronáutica, es la instalación de toberas de reacción bajo las alas de aviones comunes, con el objeto de proporcionar, mediante la expulsión de gases, una fuerza propulsora adicional durante cierto tiempo.

Esta fuerza adicional resulta particularmente útil en los grandes aviones de bombardeo o de transporte, pues les permite despegar con mayor carga o, a igualdad de carga, hacerlo en un espacio más reducido. En aviones más livianos resulta asimismo útil el sistema citado, cuando deben operar desde portaaviones o en campos auxiliares de dimensiones reducidas.

El gigantesco avión de transporte alemán Me-323 lleva en la cara ventral de sus alas una serie de toberas de reacción. También el bombardero mediano Junkers 88 utiliza cohetes durante el despegue y el Heinkel 111-K lleva dos, que se supone le proveen propulsión adicional, no sólo durante el despegue sino también en el ascenso.

En el campo de la artillería las aplicaciones más importantes son las bombas voladoras, y los que llamaremos “proyectiles autopropulsados” para diferenciarlos de las primeras.

Aunque hasta hace poco estos proyectiles eran considerados por los países beligerantes como “armas secretas”, su realización práctica es muy anterior a la actual contienda. En 1809 Lord Cochrane empleó, contra la flota francesa, proyectiles cohete, obra de Sir William Congreve, pero sin resultados. Posteriormente se utilizaron proyectiles de este tipo, como lanzacabos, en los servicios de guardacostas. Más tarde, en 1931, Friedrich Schmiedel construye un proyectil autopropulsado que da muy buenos resultados, aunque sus propósitos no eran precisamente bélicos, pues lo utilizaba para enviar correspondencia desde Schöckel hasta Radegund, distantes dos millas, en las montañas cercanas a Graz, Austria.

Varios hombres de ciencia realizaron también experiencias sistemáticas con proyectiles autopropulsados, entre ellos Hermann Oberth en Alemania, Robert Goddard en EE. UU., Blair en España, Alfred en Gran Bretaña, Robert Esnault Pelterie en Francia, etc., experiencias que han continuado hasta llegar a los proyectiles actuales, producidos en serie, que forman parte del equipo bélico de las principales naciones actualmente en guerra.

Fundamento

Esquemáticamente, un proyectil autopropulsado se halla organizado en la siguiente forma (figura 1) :

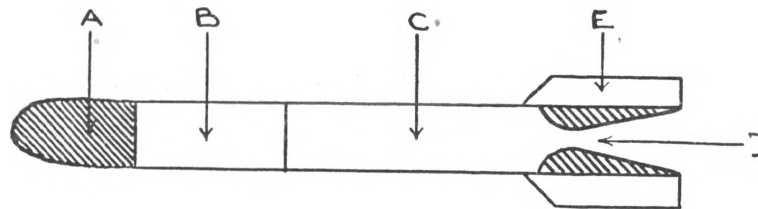


FIG. 1

- A: proyectil,
- B: cámara para el combustible,
- C : cámara de combustión,
- D: tobera convergente-divergente,
- E: aletas estabilizadoras.

B y C pueden formar una sola cámara o hallarse separadas, según sea la clase de elemento propulsor empleado. En algunos modelos, las aletas E son rebatibles para permitir la introducción del proyectil en el tubo que lo lanza.

Inicialmente el proyectil se halla en reposo; al inflamarse el combustible se produce un determinado volumen de gases que al pasar por la tobera D adquieren una elevada velocidad. Como no actúan fuerzas exteriores (durante este breve intervalo de tiempo se desprecian la gravedad y la resistencia del aire) el baricentro del sistema permanece en reposo, para lo cual el proyectil debe adquirir un movimiento de traslación, de sentido opuesto al de los gases, y tal que:

$$M \cdot V = m \cdot v$$

donde:

- M: masa del proyectil,
- V: velocidad del proyectil,
- m: masa de gases expelida,
- v: velocidad absoluta de los gases.

En la fase inicial del movimiento la atmósfera juega un rol secundario y el proyectil se comportaría en idéntica forma si fuera lanzado en el vacío.

Una vez iniciado el movimiento los gases continúan fluyendo por la tobera mientras dura la carga de combustible, y el sistema obedece al teorema del impulso según el cual “la variación del impulso absoluto

es igual a la suma de las fuerzas exteriores”, en nuestro caso, el peso del proyectil y la resistencia del aire.

De la descripción que antecede se deducen para el proyectil autopropulsado las siguientes ventajas:

- a) Su empleo no requiere un cañón, si se entiende por tal un tubo capaz de resistir elevadas presiones internas, provisto de mecanismos de cierre y montaje que absorba los esfuerzos originados por el disparo. Como el mismo proyectil se proporciona la velocidad inicial, no requiere carga impulsiva independiente ni produce efectos de retroceso en el arma que lo lanza.
- b) A igualdad de velocidad inicial se obtienen mayores alcances y velocidades remanentes y, como consecuencia, mayores efectos sobre el blanco a igual distancia.
- c) A las distancias normales de empleo la trayectoria es casi recta, lo cual simplifica notablemente el problema de la puntería.

Carga propulsora

En los primeros proyectiles realizados (Schmiedel, Zucker, etc.), se empleaba pólvora como elemento productor de los gases necesarios para la propulsión; pero, a pesar de que estos proyectiles habían dado buenos resultados en el transporte de correspondencia, se tropezó con ciertos inconvenientes al intentar aumentar su alcance, derivados de la elevada velocidad específica de combustión de las pólvoras. Los proyectiles resultaban poco controlables y hasta peligrosos, ya que uno de ellos explotó produciendo la muerte del investigador, Ingeniero Reinhold Tiling, y tres de sus ayudantes.

La presión en la cámara de combustión no puede tampoco producirse mucho, con vistas a disminuir la velocidad de combustión de la pólvora, porque se reduce la velocidad de salida de los gases y, por ende, la del proyectil.

Estos inconvenientes, sumados a la necesidad de disponer de una mayor energía de propulsión, condujeron a la aplicación de combustibles líquidos mezclados con el producto de la evaporación de gases licuados, tales como el oxígeno, nitrógeno o aire. Los primeros proyectiles de este tipo fueron construidos en Alemania y bautizados con el nombre de “Miraks”. Empleaban oxígeno líquido, cuyos gases eran mezclados con nafta, en proporciones adecuadas, produciéndose en la cámara de combustión una verdadera carburación mediante un dispositivo muy simple. Un recipiente contenía el oxígeno líquido, que a medida que se gasificaba pasaba a la cámara de combustión, venciendo

una válvula de retención. Adosado a este recipiente se hallaba un largo tubo, de pequeña sección, provisto de una válvula de retención en el extremo que comunicaba con la cámara de combustión; este tubo se llenaba con nafta, obturando luego el extremo abierto con un cilindro de anhídrido carbónico sólido, que al evaporarse presionaba a la nafta, obligándola a pasar a través de la válvula de retención a la cámara de combustión.

Numerosos investigadores continuaron luego ensayando la propulsión con combustibles líquidos, y aunque en la actualidad no se dispone de información exacta en este sentido, se sabe que algunos proyectiles emplean pólvoras especiales y ciertas bombas voladoras una mezcla de oxígeno líquido y alcohol.

Después de esta somera descripción estamos en condiciones de aclarar porque, en la introducción, se estableció una diferencia entre bombas voladoras y proyectiles autopropulsados. Aunque en ambos el principio físico de la propulsión es el mismo, las primeras son verdaderos torpedos aéreos provistos de un motor a reacción, que toma del aire exterior (o de tanques especiales) el oxígeno necesario para la combustión, lo comprime en un compresor rotativo, lo mezcla con el combustible en la cámara de combustión, lo enciende y lo envía luego a la tobera. Esta misma corriente de gases se aprovecha para impulsar una turbina que mueve al compresor.

El proyectil autopropulsado, como acabamos de ver, no posee ninguno de estos mecanismos, así como tampoco sistemas para controlarlo por radio.

Tobera

Un adecuado diseño de la tobera es de gran importancia para obtener el máximo de rendimiento de la energía contenida en los gases de la combustión, y el método de cálculo es, en síntesis, el mismo aplicado para diseñar las toberas de turbinas a vapor.

Por las condiciones del proyectil, el fenómeno termodinámico puede considerarse como un derrame adiabático y, en tal caso, los datos necesarios para el cálculo son:

P_1 : presión en la cámara de combustión;

T_1 : temperatura absoluta en la misma;

$\gamma = \frac{C_p}{C_v}$ = relación entre los calores específicos de los gases de combustión, a presión y a volumen constante, respectivamente ;

G: peso de gases producido en la unidad de tiempo.

El volumen específico de los gases contenidos en la cámara de combustión es:

$$V_1 = \frac{R T_1}{P_1}$$

El máximo gasto a través de la sección mínima de la tobera se producirá cuando la presión en dicha sección sea (presión crítica) :

$$P_c = P_1 \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

a la que corresponde un volumen específico:

$$V_c = V_1 \left(\frac{\gamma + 1}{2} \right)^{\frac{1}{\gamma - 1}}$$

Es evidente que si el gasto de la tobera es igual al peso de gases O producido en la unidad de tiempo, la presión en la cámara de combustión se mantendrá constante.

Para las condiciones iniciales dadas, los gases adquieren en la sección mínima una velocidad:

$$C_c = \sqrt{2 g \frac{\gamma}{\gamma + 1} P_1 V_1}$$

que puede también calcularse, si se dispone de un diagrama J-S (entrópico-entálpico) para los gases de la combustión, empleando la expresión:

$$C_c = 91,5 \sqrt{i_1 - i_c}$$

A fin de aumentar esta velocidad, es necesario adoptar un conducto divergente a partir de la sección mínima, con lo cual se aprovecha la expansión de los gases.

Si en el extremo del conducto divergente la presión que se opone a la salida de los gases (en nuestro caso la atmosférica) es P_e , la velocidad de salida está dada por:

$$C_e = \sqrt{2 g \frac{\gamma}{\gamma - 1} P_1 V_1 \left[1 - \left(\frac{P_e}{P_1} \right)^{\frac{\gamma - 1}{\gamma}} \right]}$$

valor que puede también determinarse con el diagrama J-S.

El volumen específico de los gases será:

$$V_e = V_1 \left(\frac{P_1}{P_e} \right)^{\frac{1}{\gamma}}$$

y su temperatura absoluta:

$$T_e = T_1 \left(\frac{P_e}{P_1} \right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}$$

El área de la sección mínima se calcula, por la ecuación de continuidad, con la siguiente fórmula:

$$f_m = \frac{G \cdot V_c}{C_e}$$

Con la misma expresión se calcula la sección de salida, pero a fin de tener en cuenta las pérdidas por roce en las paredes de la tobera, se multiplica la velocidad C_e por un coeficiente $\phi = 0,95$

$$f_e = \frac{G \cdot V_e}{0,95 C_e}$$

El ángulo de abertura que se emplea en la parte divergente de las toberas de turbinas a vapor es de 10° . Según J. J. Smith y J. Dennis, autores de extensas investigaciones con proyectiles autopropulsados, ése es también el ángulo que la experiencia sanciona como más conveniente para éstos.

Conocidos los radios de la sección mínima y de salida:

$$r_m = \sqrt{\frac{f_m}{\pi}} \qquad r_e = \sqrt{\frac{f_e}{\pi}}$$

y adoptando un ángulo de abertura de 10° , se puede calcular la longitud a dar a la parte divergente:

$$L = \frac{r_e - r_m}{\text{tang. } 5^\circ}$$

En cuanto a la parte convergente, se hace en general de una longitud igual a $L/10$, con sus bordes de entrada redondeados para evitar resistencias pasivas.

Las elevadísimas temperaturas que adquieren los gases en la cámara de combustión, especialmente cuando se emplea oxígeno mezclado con combustibles líquidos, deben obligar probablemente a emplear recubrimientos interiores de materiales refractarios, en la cámara y tobera.

Balística Exterior

Sean (figura 2) :

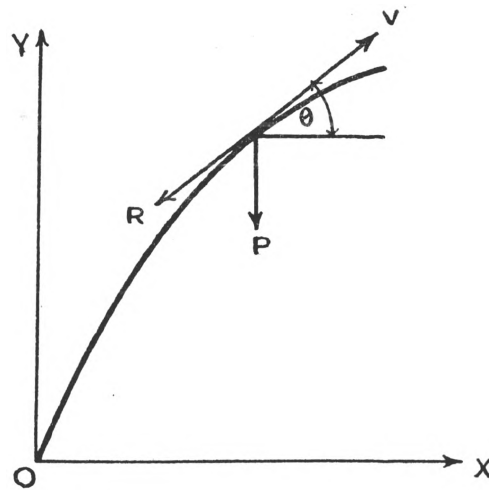


FIG. 2

- M: masa del proyectil sin carga propulsora,
- m_0 : masa inicial de la carga propulsora,
- C: masa de gases expelida en la unidad de tiempo,
- V: velocidad del proyectil,
- v: velocidad de salida de los gases con respecto al proyectil.

Si se construye el proyectil en forma tal que el gasto de la tobera sea igual al peso de gases producido en la unidad de tiempo, la presión en la cámara de combustión se mantendrá constante y, para una dada presión exterior, será constante la velocidad de salida de los gases.

Aceptado lo anterior como hipótesis, la masa del proyectil variará según una ley lineal de la forma:

$$M + m_0 - C \cdot t$$

El teorema fundamental de la mecánica es:

$$\frac{d\bar{Y}}{dt} = \Sigma F_e$$

donde Y es el impulso absoluto del sistema y F_e las fuerzas exteriores. Integrando entre t y t + Δt obtenemos:

$$\Delta (Y) = \int_t^{t + \Delta t} \Sigma \bar{F}_e dt \quad (1)$$

En nuestro caso, \bar{Y} es la suma de los impulsos correspondientes a la masa del proyectil sin carga, M , a la masa de combustible sin quemar que contiene al instante t , que es $m_0 - Ct$, y a la masa de gases expelidos que es Ct y que designaremos con m_p .

Llamando v_a a la velocidad "absoluta" de salida de los gases será:

$$\bar{Y} = (M + m_0 - Ct) \bar{V} + m_p \bar{v}_a$$

luego la (1) da:

$$\Delta [(M + m_0 - C.t) \bar{V}] + \Delta (m_p \bar{v}_a) = \int_t^{t + \Delta t} (\bar{P} + \bar{R}) dt \quad (2)$$

Ahora bien; la velocidad absoluta de los gases es:

$$\bar{v}_a = \bar{v} \text{ arrastre} + \bar{v} \text{ relativa}$$

La velocidad de arrastre es la del proyectil \bar{V} , y la relativa la de salida de los gases con respecto al proyectil, que hemos llamado \bar{v} . La (2) queda entonces:

$$\Delta [(M + m_0 - C.t) \bar{V}] + \Delta [m_p (\bar{V} + \bar{v})] = \int_t^{t + \Delta t} (\bar{P} + \bar{R}) dt \quad (3)$$

Proyectando según la tangente en el sentido de los arcos crecientes :

$$\begin{aligned} \Delta [(M + m_0 - C.t) V] + \Delta [m_p (V - v)] = \\ = \int_t^{t + \Delta t} [-R - (M + m_0 - C.t) g \text{ sen } \theta] dt \quad (4) \end{aligned}$$

Haciendo las diferencias y siendo:

$$\Delta (m_0 - Ct) = - \Delta m_p \text{ y } \Delta v = 0 \text{ (por hipótesis)}$$

se obtiene finalmente:

$$\begin{aligned} \Delta V (M + m_0 - C.t) - v \Delta m_p = \\ = \int_t^{t + \Delta t} [-R - (M + m_0 - C.t) g \text{ sen } \theta] dt \quad (5) \end{aligned}$$

Aún cuando podría trabajarse con esta expresión para el estudio del movimiento, efectuaremos el pasaje al límite, a fin de poder com-

parar las ecuaciones diferenciales del movimiento del proyectil auto-propulsado con las del proyectil común.

Dividiendo ambos miembros de la (5) por Δt y pasando al límite para $\Delta t \rightarrow 0$ queda:

$$(M + m_o - Ct) \frac{dV}{dt} - v \frac{dm_p}{dt} = -R - (M + m_o - Ct) g \operatorname{sen} \theta$$

y con respecto a los ejes coordenados:

$$(M + m_o - Ct) \frac{d(V \cos \theta)}{dt} - v \cos \theta \frac{dm_p}{dt} = -R \cos \theta$$

$$(M + m_o - Ct) \frac{d(V \operatorname{sen} \theta)}{dt} - v \operatorname{sen} \theta \frac{dm_p}{dt} = -R \operatorname{sen} \theta - p$$

En las expresiones anteriores se tiene, por las hipótesis hechas:

$$C = \frac{dm_p}{dt} = \text{const.}$$

$$V \cdot C = A = \text{const.}$$

$$M + m_o = M_o = \text{const.}$$

lo que permite ponerlas en la forma:

$$d(V \cos \theta) = \frac{A - R}{M_o - Ct} \cos \theta \cdot dt \quad (8)$$

$$d(V \operatorname{sen} \theta) = \frac{A - R}{M_o - Ct} \operatorname{sen} \theta \cdot dt - g \cdot dt$$

Desarrollando las diferenciales del primer miembro, multiplicando luego la (8) por $\operatorname{sen} \theta$, la (9) por $\cos \theta$, y restando queda:

$$dt = - \frac{V}{g} \frac{d\theta}{\cos \theta}$$

Análogamente, multiplicando la (8) por $\cos \theta$, la (9) por $\operatorname{sen} \theta$ y sumando se obtiene:

$$dV = \frac{A - R}{M_o - Ct} dt - g \operatorname{sen} \theta \cdot dt$$

Además:

$$dx = (V \cos \theta) dt$$

$$dy = \operatorname{tg} \theta \cdot dx$$

de donde:

$$dx = - \frac{V^2}{g} d\theta$$

$$dy = - \frac{V^2}{g} \operatorname{tg} \theta \cdot d\theta$$

Si en la (8) se reemplaza dt por su valor, queda:

$$d\theta = - \frac{g (M_o - Ct)}{(A - R) V} d (V \cos \theta)$$

Para el estudio de la trayectoria se dispone, entonces, del siguiente sistema de ecuaciones diferenciales:

$$\begin{aligned} dx &= - \frac{V^2}{g} d\theta \\ dy &= - \frac{V^2}{g} \operatorname{tg} \theta d\theta \\ dt &= - \frac{V}{g} \frac{d\theta}{\cos \theta} \\ dV &= \frac{A - R}{M_o - Ct} dt - g \operatorname{sen} \theta dt \\ d\theta &= - \frac{(M_o - Ct)}{(A - R)} \cdot \frac{g}{V} d (V \cos \theta) \end{aligned}$$

Comparando estas ecuaciones con las del movimiento del proyectil común, se observa que las expresiones de dx , dy y dt son idénticas; la de dV difiere algo en la forma, pero contiene las mismas variables y, finalmente, la de $d\theta$ es más complicada, pues contiene una nueva variable, el tiempo.

Para su integración directa estas ecuaciones ofrecen, como se ve, las mismas dificultades que las del proyectil común, lo cual obliga a recurrir a alguno de los métodos balísticos de arcos. Aplicaremos el de integración numérica.

Como expresión de la resistencia del aire se empleará la misma utilizada en el método G.H.M., es decir:

$$R = \frac{a^2 i}{p} \Delta y F (V)$$

donde:

- a: calibre del proyectil,
- i: coeficiente de forma,
- Δy : densidad balística del aire,
- $F(V)$: función resistente,
- p: peso del proyectil.

La fórmula anterior pone en evidencia una diferencia fundamental con la balística del proyectil común, y es que “no puede usarse un coeficiente balístico único para cada proyectil, ni aun para cada tra-

yectoria”, pues siendo el peso p variable, hay que calcular un coeficiente para cada arco.

Como en el método que vamos a aplicar, la subdivisión en arcos se hace fijando valores a la coordenada tiempo, puede suponerse que el proyectil tiene peso constante a lo largo de cada arco, e igual al correspondiente al punto de tiempo medio del arco. Fijando los intervalos Δt suficientemente pequeños, puede hacerse que el error cometido al suponer p constante, sea inferior a cualquier valor predeterminado.

Para el cálculo del primer arco se dispone de los siguientes datos:

V :	velocidad inicial (experimental) ;
$\theta = \varphi$:	ángulo de proyección;
$A = vC$:	datos de construcción;
M_0 :	masa inicial del proyectil completo;
i :	determinado experimentalmente;
Δy :	de las tablas de densidad en altura;
$F(V)$:	de las tablas de Gavre;
Δt :	tiempo final del arco, prefijado;

$$M_1 = M_0 - C \frac{\Delta t}{2} : \text{ masa del proyectil;}$$

$$p_1 = p - Cg \frac{\Delta t}{2} : \text{ peso del proyectil.}$$

PROCESO COMPLETO PARA EL PRIMER ARCO.

a) Con V y $\theta = \varphi$ se calculan:

$$X' = \frac{dx}{dt} = V \cos \varphi$$

$$Y' = \frac{dy}{dt} = V \operatorname{sen} \varphi$$

b) Entrando con V en la tabla de Gavre se obtiene un valor de $F(V)$.

c) Con a , i , p_1 , $\Delta y = 1$, A , M_1 , $\theta = \varphi$ y $F(V)$ se calculan, aplicando las fórmulas (8) y (9), las dos componentes de la retardación total:

$$x''_a = \frac{A - R}{M_0 - C \frac{\Delta t}{2}} \cdot \cos \varphi$$

$$y''_a = \frac{A - R}{M_0 - C \frac{\Delta t}{2}} \cdot \operatorname{sen} \varphi - g$$

d) Con estos valores de la retardación se calculan:

$$\begin{aligned}x'_a &= X' - x''_a \Delta t \\y'_a &= Y' - y''_a \Delta t \\v_a &= \sqrt{x'^2_a + y'^2_a} \\ \theta_a &= \text{arc tg } \frac{y'_a}{x'_a}\end{aligned}$$

Este proceso, mediante el cual se han obtenido valores de la velocidad remanente e inclinación para el extremo del primer arco, involucra varias causas de error, a saber:

- 1°) Supone constante el peso del proyectil a lo largo del arco. Ya se vio como pueden reducirse los efectos de esta causa.
- 2°) Supone constante la retardación en el mismo intervalo.
- 3°) No se tiene en cuenta la variación de densidad balística con la altura (al hacer $\Delta y = 1$).

Las causas 2°) y 3°) obligan a efectuar una nueva aproximación.

SEGUNDA APROXIMACIÓN.

a) Con Y' e y'_a se calcula una velocidad vertical media aproximada :

$$Y'_{ma} = \frac{1}{2} (Y' + y'_a)$$

y con ésta, una altura aproximada del extremo del primer arco:

$$h_a = Y'_{ma} \cdot \Delta t$$

Este valor de h_a nos permite obtener Δy de la tabla correspondiente.

b) Con Δy , el $F(V)$ correspondiente a la v_a del extremo del arco, y p_1 , se calcula un nuevo valor de la resistencia:

$$R_1 = \frac{a^2 i}{p - Cg} \frac{\Delta t}{2} \Delta y F(V_a)$$

c) Con R_1 y θ_a se obtienen nuevos valores de las componentes de la retardación:

$$x''_1 = \frac{A - R_1}{M_o - C} \frac{\Delta t}{2} \cos \theta_a$$

$$y''_1 = \frac{A - R_1}{M_0 - C} \frac{\Delta t}{2} \operatorname{sen} \theta_a - g$$

d) Se dispone ahora de dos valores para cada componente de la retardación, uno para el punto inicial del arco y otro para el final, valores que nos permiten corregir el error introducido al suponer constante la retardación. Los nuevos valores son:

$$x''_m = \frac{1}{2} (x''_a + x''_1)$$

$$y''_m = \frac{1}{2} (y''_a + y''_1)$$

con los cuales se calcula una nueva velocidad final y un nuevo ángulo de inclinación:

$$x'_1 = X' - x''_m \Delta t$$

$$y'_1 = Y' - y''_m \Delta t$$

$$v_1 = \sqrt{x'^2_1 + y'^2_1}$$

$$\theta_1 = \operatorname{arc} \operatorname{tg} \frac{y'_1}{x'_1}$$

APROXIMACIONES SUBSIGUIENTES.

El proceso que acaba de describirse se repite hasta que la diferencia entre los valores de una misma coordenada, obtenidos en dos aproximaciones sucesivas, sea inferior a un límite preestablecido. Adoptando valores de Δt pequeños, por ejemplo $\frac{1}{4}$ de segundo, la experiencia muestra que son suficientes dos aproximaciones.

Durante la ejecución de los cálculos, los valores numéricos se toman normalmente dentro de la siguiente exactitud:

retardaciones: dos decimales,

velocidades: un decimal,

distancias: un decimal,

ángulos: al segundo.

Con respecto a la limitación de las aproximaciones sucesivas, es común, cuando se emplean unidades inglesas, llevar los cálculos hasta que la diferencia entre dos aproximaciones sucesivas de los componentes de la retardación sea inferior a 0,01 pies por segundo al cuadrado.

SEGUNDO ARCO.

Sus valores iniciales son:

$$\begin{cases} X_1 = \frac{1}{2} (x'_1 + X') \Delta t \\ Y_1 = \frac{1}{2} (y'_1 + Y') \Delta t \end{cases} \begin{cases} x'_1 \\ y'_1 \end{cases} \begin{cases} x''_1 \\ y''_1 \end{cases} \begin{cases} v_1 \\ \theta_1 \\ \Delta t = t_1 \end{cases}$$

$$M_2 = M_1 - C \frac{\Delta t}{2} = M_0 - C \Delta t$$

$$p_2 = p_1 - Cg \frac{\Delta t}{2} = p - Cg \Delta t$$

El cálculo del primer arco nos proporciona algunos datos útiles para el segundo. Las diferencias:

$$\Delta x'' = x''_a - x''_1$$

$$\Delta y'' = y''_a - y''_1$$

expresan la variación de la retardación, o sea la sobreaceleración a lo largo del primer arco. Puede suponerse que esta sobreaceleración es válida también para el segundo arco y adoptar como retardaciones medias de éste:

$$x''_m = x''_1 - \frac{1}{2} \Delta x''$$

$$y''_m = y''_1 - \frac{1}{2} \Delta y''$$

continuando luego el cálculo en la forma ya indicada para el primer arco.

El mismo proceso se repite para los sucesivos arcos. El vértice queda definido por el punto en que θ se anula, debiendo tenerse en cuenta que a partir de ese punto "g" cambia de signo en la expresión de la retardación vertical. El punto de caída corresponde a aquel en que la coordenada "y" se anula.

Para la determinación de los desvíos, por variación de las condiciones del cálculo, se emplean los mismos procedimientos que en los métodos de arcos para proyectiles comunes. La deriva, naturalmente, es nula en los proyectiles autopropulsados.

INFLUENCIA DE LA DISMINUCIÓN DE PRESIÓN EXTERIOR P_e CON LA ALTURA.

A medida que el proyectil asciende, la presión atmosférica disminuye según una ley del tipo:

$$P_y = P_0 \cdot e^{-ay}$$

lo que trae como consecuencia una variación de la velocidad de salida de los gases. Para calcular esta variación, se deriva logarítmicamente la expresión de la velocidad con respecto a P_e :

$$C_e = \sqrt{2g \frac{\gamma}{\gamma-1} P_1 V_1 \left[1 - \left(\frac{P_e}{P_1} \right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} \right]}$$

obteniéndose:

$$\frac{dC_e}{C_e} = - \frac{\gamma-1}{2\gamma} \cdot \frac{1}{\left(\frac{P_1 - P_e}{P_1} \right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} \frac{1}{P_e} \frac{1}{\gamma}} dP_e$$

y pasando a diferencias finitas:

$$\frac{\Delta C_e}{C_e} = - \frac{\gamma-1}{2\gamma} \cdot \frac{1}{\left(\frac{P_1 - P_e}{P_1} \right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} \frac{1}{P_e} \frac{1}{\gamma}} \Delta P_e$$

Esta variación, sin embargo, es pequeña. Suponiendo: $C_e = 1.000$ m/s., $P_1 = 20$ Kg/cm², $P_e = 1$ Kg/cm², $\Delta P_e = -0,22$ Kg/cm² (decremento correspondiente a 2.000 metros de altura en atmósfera standard) y $\gamma = 1,4$, la fórmula anterior da:

$$\Delta C_e = + 13,5 \text{ m/s.}$$

BOMBARDEO.

Aunque no se dispone de información concreta en este sentido, puede darse el caso de trayectorias muy curvas en las cuales se emplee sólo en una parte la autopropulsión, por ejemplo en la rama ascendente. En este caso se calcularía con las fórmulas que acabamos de ver, hasta el instante en que se consume la carga propulsora, siguiendo a partir de ese punto con el mismo método de cálculo pero utilizando para las componentes de la retardación las expresiones:

$$\begin{aligned} x'' &= R \cdot \cos \theta \\ y'' &= R \cdot \sin \theta \pm g \\ p &= \text{const.} \end{aligned}$$

pues desde ese instante sólo actúan sobre el proyectil la resistencia del aire y su peso.

Empleo

La ventaja de no requerir cañón ha permitido emplear extensamente estos proyectiles desde aviones. La instalación de cañones aéreos trae aparejado el refuerzo de las partes estructurales destinadas a recibir el montaje, refuerzos que, sumados al cañón completo, representan un aumento considerable de peso, en detrimento de la performance del avión.

Como el proyectil autopropulsado sólo necesita un soporte que lo apunte en la dirección deseada, en algunos aviones, tales como los "Beaufighter", "Hurricane", "Typhoon" y "Swordfish" británicos se han instalado rieles, en la cara ventral de las alas (figura 3), dentro

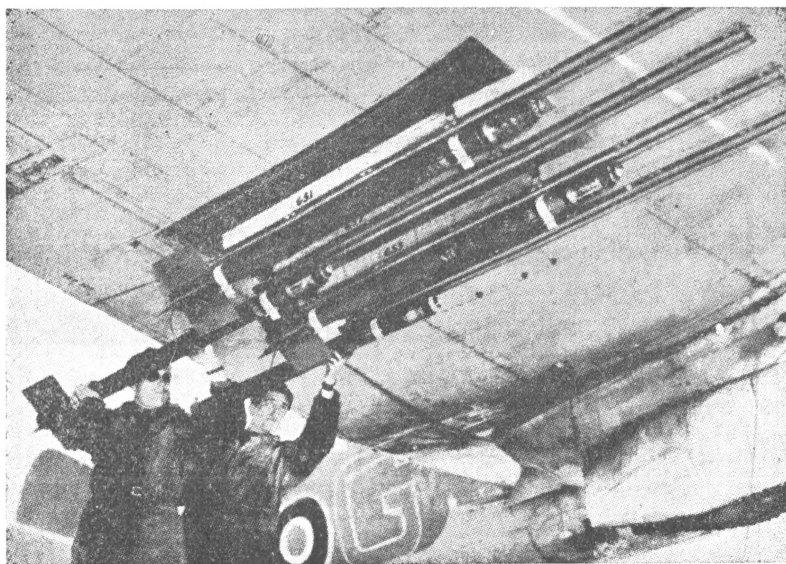


FIG. 3

de los cuales corren dos grampas que soportan al proyectil. La ignición inicial de los gases se produce eléctricamente.

En otros tipos de aviones v. gr., el "Republic P-47 Thunderbolt" norteamericano, se usan simples tubos (figura 4) engrampados de a tres bajo las alas. Entre los aviones norteamericanos que emplean proyectiles autopropulsados, se hallan también el "Curtiss-P-40 Warhawk", el "Lockheed P-38 Lightning", el "Bell P-39 Airacobra" y el "American P-51 Mustang". La aviación rusa los utiliza en el "MIG-3", avión de combate provisto de seis proyectiles de 7 Kg., empleados contra

personal. El "LAGG-3" lleva también seis proyectiles de 25 Kg., siendo el dispositivo de lanzamiento de ambos aviones análogo al británico.

En general los aviones emplean sus proyectiles autopropulsados contra buques mercantes, tanques, columnas motorizadas, refugios, tre-



FIG. 4

nes y concentraciones de tropas, realizando los ataques a baja altura. Para entrenamiento suelen usarse proyectiles análogos a los de combate, pero con cabeza de cemento.

Las mismas ventajas citadas para los aviones han hecho factible el empleo de estos proyectiles en armas portátiles de infantería, principalmente antitanques y para destrucción de refugios de hormigón. De estas armas la más conocida es el "Bazooka" norteamericano, cuya descripción sucinta puede verse en la "Revista de Publicaciones Navales", Nos. 464-465, pág. 357. Las figuras 5 y 6 muestran armas análogas, de construcción alemana, capturadas por los aliados. Los italianos poseen también un arma de este tipo, el P.I.A.T.

Para el empleo contra objetivos muy protegidos, se han desarrollado proyectiles autopropulsados de grueso calibre, cargados con altos explosivos. La figura 7 muestra un cañón alemán múltiple, para proyecti-



FIG. 5

los de 210 mm., cuyo alcance se estima en 7.500 mts. Se han construido también proyectiles de 280 mm.

Asimismo se han instalado cañones múltiples, de tipo parecido al

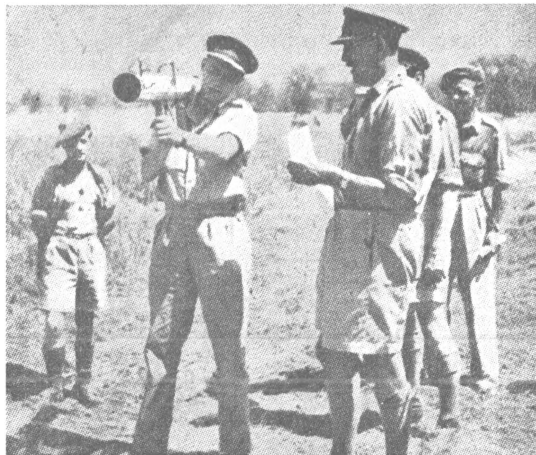


FIG. 6

de la figura 7, aunque de menos calibre, en lanchas veloces y camiones blindados.

Como arma antiaérea se usaron en la defensa de Londres proyectiles autopropulsados de dos clases: unos con carga de alto explosivo

y espoleta de tiempo —que actuaban como una granada antiaérea común— y otros que al llegar a cierta altura despedían un cable de unos 100 metros de largo que descendía lentamente, suspendido de un

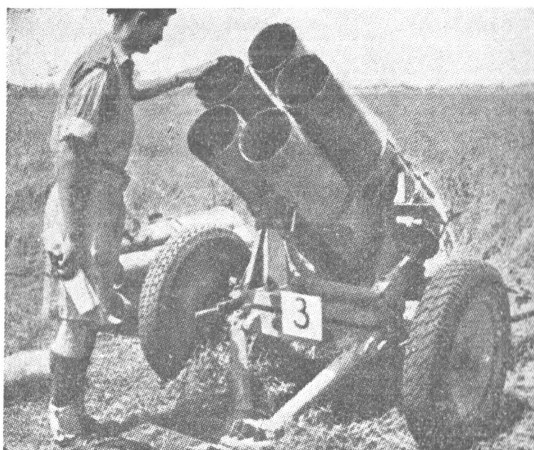
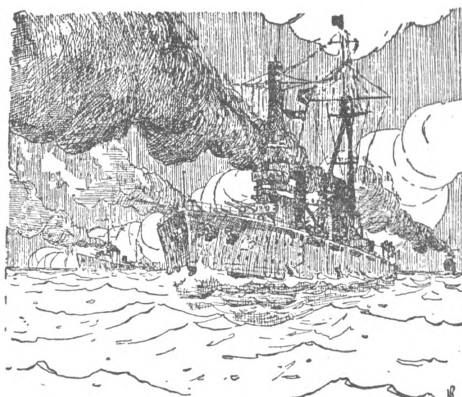


FIG. 7

paracaídas. Los aviones que chocaban con estos cables sufrían serios desperfectos. El lanzamiento de los proyectiles se hacía con montajes múltiples, hasta de 16 tubos.

Esta corta reseña permite apreciar las amplias posibilidades que se abren para esta ingeniosa y potente arma.



Para la defensa (*)

Por el Teniente de Navío L. M. Mintzer, de la Reserva Naval
de los Estados Unidos

El 12 de noviembre de 1939, el "*Royal Oak*" fue torpedeado y hundido, por un submarino alemán, dentro de la zona protegida de Scapa Flow. Este hundimiento, que tuvo por escenario a la principal base naval británica, justificaba la preocupación que 25 años antes había tenido el pueblo de Gran Bretaña sobre este mismo peligro, y que fue expuesta por Winston Churchill cuando, al referirse a la situación existente en el otoño de 1914, dijo:

"La Gran Flota estaba intranquila. Su único lugar de descanso se hallaba en el mar".

El señor Churchill no exageraba la alarma que existía en la flota británica, como consecuencia de la amenaza submarina a que estaba sometida Scapa. Las defensas existentes en este paraje, al iniciarse las hostilidades, en 1914, eran tan deficientes que la Gran Flota fue trasladada a bases secundarias y menos eficientes, que estaban situadas al Sudoeste, y no regresó hasta haberse colocado redes subacuas.

El ataque llevado por los japoneses contra las islas Hawai, en diciembre de 1941, destacó, de manera indeleble, el hecho de que una flota puede ser más vulnerable en aquel lugar donde debería estar en condiciones de disminuir sus guardias, descansar y reponerse después de un prolongado crucero, o reparar las averías sufridas en el combate, es decir, en su base.

El "*Royal Oak*" y, probablemente, el "*Arizona*", fueron hundidos porque eran vulnerables al ataque con torpedos. Sin defensas adecuadas, sus bases resultaron ser verdaderas trampas mortales. Las defensas fallaron. Estos fracasos iniciales en la más grande de las guerras marítimas, ya han tenido efectos profundos que pueden descubrirse en los informes publicados. Las defensas aéreas de las bases han mejorado en forma rápida y firme. Otro mejoramiento semejante realizado

(*) Del "Proceedings". noviembre de 1944.

en la defensa de las bases, pero no tan conocido, es el que se refiere a la defensa por medio de redes.

Como cualquier otro dispositivo, éstas tienen sus limitaciones. Son voluminosas. Requieren grandes cantidades de metal, que siempre es muy solicitado durante la guerra. Son de naturaleza rigurosamente defensivas. Y aunque, en principio, ellas son sencillas, este mismo hecho es el que posiblemente les quita el apoyo popular en una era de armas sumamente técnicas. Como artificios simples, que tienen sus orígenes en los más antiguos principios del arte marinero práctico, las redes carecen, casi por completo, de aquel hechizo que acompaña a los aspectos más sensacionales de la guerra marítima.

Durante el período de 1914 a 1918, ningún buque de guerra británico fue averiado por torpedos durante su estada en puertos protegidos con redes. El hundimiento del "*Royal Oak*" interrumpió este admirable antecedente. Pero desde la pérdida del citado buque, no existe constancia alguna de haberse realizado ataques submarinos, con buen éxito, contra bases metropolitanas de la Gran Bretaña. Ni tampoco han tenido buen fin ninguno de los ataques realizados por el enemigo contra nuestras bases continentales, con torpedos ni con minas.

Ha habido otros casos como el del "*Royal Oak*", en que las redes han fracasado; pero un examen de todos los antecedentes nos demostrará que las redes, cuando son colocadas y empleadas correctamente, constituyen una defensa simple y eficaz contra las diversas formas de ataque con torpedos. Cuando aquéllas han fracasado, el motivo puede ser debido, en forma concluyente, ya sea a un falso concepto referente a sus posibilidades y limitaciones o a negligencia en su maniobra, generalmente por descuido al hacerlas funcionar.

La era moderna de la guerra con torpedos se inició con el ataque sorpresivo llevado por los japoneses contra la flota rusa, en la noche, del 9 de febrero de 1904, mientras ésta permanecía fondeada en Port Arthur. Las narraciones populares han acrecentado la magnitud de los perjuicios ocasionados, pero, en realidad, sólo hubieron tres impactos de torpedos. Los tres buques averiados fueron reparados y reincorporados al servicio.

Desde el punto de vista de algunos cronistas, el ataque había logrado todos sus objetivos. Por doquiera había epígrafes a ocho columnas que vociferaban que la escuadra japonesa había revolucionado el arte de la guerra naval. Y esa extremada opinión no era mantenida solamente por los suplementos publicados en los días domingos. Este ataque prolongó la vida a los minuciosos sistemas de botalones y redes, que en esa época eran empleados por la mayoría de los buques capitales, aunque no por las unidades norteamericanas de este mismo tipo. Estos se mantuvieron hasta que la pesada red del crucero de batalla

alemán "*Dorffinger*", averiadas por las granadas, durante la batalla de Jutlandia, casi inutilizó a esta unidad en un momento crítico de la acción.

El ataque a Port Arthur confirmó el antiguo, pero frecuentemente olvidado axioma, de que las flotas son más vulnerables cuando están fondeadas. Sancionó al torpedo automóvil como una amenaza efectiva para los modernos buques de guerra, y estimuló a los oficiales de marina a que buscaran una defensa para los buques que estuvieran en sus bases y que no restringieran su libertad de maniobra, en forma peligrosa, en caso de emergencia.

Defensa contra los buques de superficie

Los esfuerzos para impedir los ataques de los buques de superficie contra las bases son, posiblemente, tan antiguos como los buques. Y casi siempre los obstáculos fracasaron ante los ataques llevados con decisión. El principal valor de los obstáculos ha consistido, según parece, en su efecto moral para desalentar a los atacantes.

Un ejemplo al caso lo constituye la cadena que se colocó, a través del Hudson, en West Point, durante nuestra guerra de la independencia. Sus macizos eslabones, algunos de los cuales se conservaban en la Academia Militar, acobardó a los británicos en sus tentativas para llegar hasta el curso superior del río. También figuraron diversos tipos de obstáculos para cerrar los puertos durante la guerra civil.

Con la aparición de los destructores de gran poder, renováronse los esfuerzos en este campo de actividades. En 1909, después de que un anticuado y pequeño destructor hubo quebrado un sólido obstáculo, constituido de armazones de madera, unidos por medio de cables de alambre, se recurrió a un nuevo sistema, en el cual el dispositivo iba cediendo en forma elástica y progresiva. Aunque esto constituyó lo que posteriormente fue reconocido como el principio básico de las defensas con redes, los esfuerzos realizados para idear barreras contra los buques de grandes velocidades, fueron rápidamente abandonados.

Período de la Guerra Mundial

Un hecho notable de la situación naval imperante en 1914, era la eficiencia del submarino.

Los importantes éxitos logrado por los submarinos alemanes, tales como el hundimiento del "*Aboukir*", "*Cressy*" y "*Hogue*", por el "*U. 9*", causaron honda inquietud a la Marina Británica. Poco después, el 1° de enero de 1915, el hundimiento del acorazado "*Formidable*", al Oeste de Portland, por un submarino que evidentemente había cru-

zado el Canal, obligó a los británicos el tener que admitir dos conclusiones :

- a) Era evidente que sobre la costa oriental no era posible mantener ninguna base o fondeadero para la flota hasta tanto no se procediera a instalar defensas adecuadas.
- b) Se había puesto de manifiesto que los submarinos podían atacar las zonas de arribada occidentales, a través del canal.

De inmediato se adoptaron disposiciones para instalar redes en las bases de la flota. Estas estaban formadas por flotadores construidos de gruesos maderos, unidos por cables de alambre y que sostenían redes de alambre de acero de 5/8 de pulgada, divididas en secciones de 600 pies, las que posteriormente fueron reducidas a 400 pies. Los cables de alambre eran arrollados sobre unos cabrestantes que se encontraban sobre pequeñas embarcaciones que habían sido fondeadas en las líneas de redes con el objeto de hacer que todo el sistema fuera más elástico en el caso de un ataque.

Los esfuerzos hechos para clausurar el Estrecho de Dover tropezaron con dificultades. Inmediatamente después del desastre del "*Formidable*", se procedió según una sugestión que es atribuida al Almirante Sir A. K. "Wilson. Para ello se requisaron barcos de pesca, a los cuales se les proveyó redes de acero que debían emplear en forma muy semejante a las redes para pesca de arenques. Estas embarcaciones pesqueras operaban en las aguas frecuentadas por los submarinos y llevaban a bordo cargas de profundidad.

Según parece, éstas eliminaron a algunos submarinos. Un informe británico expresa, por ejemplo, que el 4 de marzo de 1915 la lancha pesquera "*Robur*" dio parte de que un submarino había quedado prendido en su red. A uno de los dos destructores que concurrieron al lugar del hecho, se le acreditó oficialmente el hundimiento del "*U-8*". Las redes de arrastre fueron ampliamente utilizadas hasta que se introdujeron las cargas de profundidad y dispositivos de escucha mejorados.

Pero la necesidad de contar con una barrera material y efectiva que atravesara todo el estrecho, era evidente. Se ideó una red submarina de maderos y cables de alambre. Dada la experiencia obtenida posteriormente con instalaciones de redes en sitios expuestos, no es raro que esta tentativa no haya tenido buen éxito.

El Almirante Sir Reginald Bacon, Jefe de la Patrulla de Dover, al referirse a este proyecto, escribió:

"En el caso de una barrera, el empleo de trozos de cadena que tengan una longitud de cuatro a seis veces la profundidad del agua, es algo que no puede tenerse en consideración. La condición de elasticidad de una cadena de gran longitud queda, por consiguiente, no-

tablemente reducida. Eslabones con un espesor de 2½ pulgadas, y más aún, fueron cortados totalmente después de pocas semanas de servicio. Finalmente me vi obligado a informar al Almirantazgo que el proyecto era irrealizable”.

Agregó que era “...evidente que si un obstáculo fondeado debía permanecer en una corriente semejante, él tendría que ser de naturaleza sumamente liviana”.

Esta experiencia demostró que las instalaciones de redes submarinas macizas no eran prácticas para las barreras de gran extensión en lugares marítimos expuestos.

Durante el verano de 1915 se introdujo la mina de contacto eléctrico y se colocó a las redes una en cada extremo de cada sección. Estas redes eran sostenidas por unas abrazaderas livianas de acero, y las baterías de las minas estaban colocadas en compartimientos estancos independientes. La red estaba ideada de modo que al chocar un submarino contra ella, ésta se desprendía y era arrastrada hasta que sus minas explotaban contra el casco del submarino.

Suponiendo lo mejor, debemos admitir que los resultados no fueron convincentes. Las baterías y las abrazaderas ofrecieron muchos inconvenientes desde un principio. Gradualmente las tendencias fueron siendo favorables a la instalación de un profundo y denso campo minado que atravesara todo el canal, y esto fue lo que finalmente resolvió el problema.

La opinión alemana referente a la barrera, del Estrecho de Dover, ha sido resumida por Ernst Hashagen en el “Diario de un Comandante de Submarino”. Luego de comentar las primeras tentativas británicas para clausurar el estrecho, él dice:

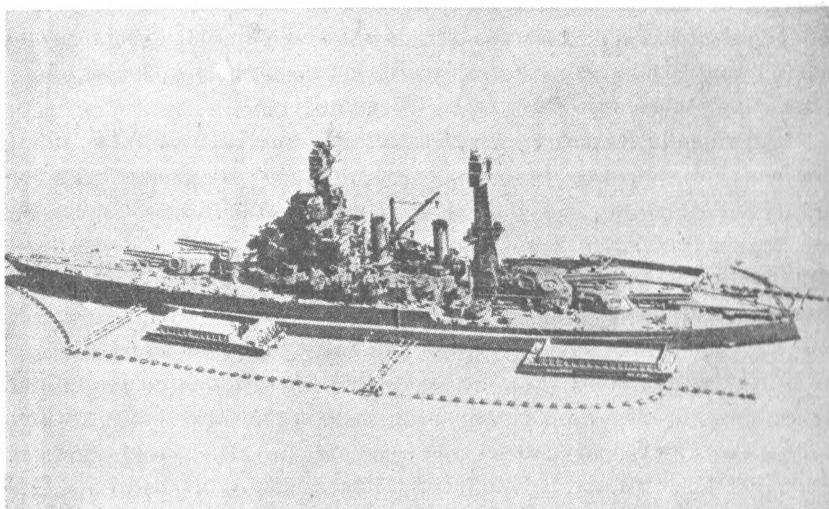
“En esto tuvieron, finalmente, buen éxito a mediados de 1918, después casi de cuatro años de esfuerzo. Les dimos tiempo suficiente. Cuando solamente regresó uno de los seis buques que estaban destacados en Flandes, y que habían zarpado de Zeebrugge, tuvimos que abandonar esa base de submarinos”.

Redes de un tipo indicador, redes de arrastre y algunas redes con minas fueron empleadas durante la guerra en un esfuerzo para obstruir las entradas a las bases de submarinos de Flandes. El mayor esfuerzo dio origen a lo que el Almirante Bacon describió como “...un dispositivo de redes mantenidas por ochenta lanchas pesqueras, formado por nueve millas de redes minadas y siete millas de redes del tipo común. Las redes de arrastre y los destructores patrulleros flanqueaban los cuatro costados del mencionado dispositivo, navegando a 16 nudos, constituyendo la defensa antisubmarina”.

La guerra dio origen a otros esfuerzos para clausurar los pasajes estrechos por medio de redes. En el Adriático, donde el minado no era

posible, debido a las grandes profundidades, se dice que mientras las lanchas pesqueras, con redes, obtenían algunos éxitos aislados, es probable que los submarinos hayan pasado, casi a voluntad, ya sea sumergiéndose hasta pasar por debajo de las barreras o bien cruzando sobre la superficie en horas de la noche o con mal tiempo.

Los submarinos británicos lograron atravesar, en repetidas oportunidades, las redes tendidas en los Dardanelos. Así, por ejemplo, el "E-12" chocó contra la red que estaba frente a Nagara. Desde la torrecilla se observó que un cable de alambre se había enredado en el cañón. Otros cables secundarios se habían enganchado en otros salientes. El "E-12" maniobró durante diez minutos, "en cuyo tiempo las lanchas patrulleras lanzaron bombas" y, finalmente, logró zafarse.



Redes individuales contra torpedos planos

En otra oportunidad el mismo buque se llevó parte de la red de Nagara, en uno de cuyos cables trabó sus timones de inmersión de proa. Fue arrastrado hasta una profundidad de 245 pies y aquí sus timones de profundidad quedaron libres de sus estorbos y el submarino ascendió rápidamente a la superficie. Poco más tarde, al franquear la segunda red en Kalid Bahr, también logró desembarazarse de los restos de la red de Nagara.

El "E-7" demostró las posibilidades de las redes cuando éstas cuentan con la ayuda de una patrulla vigilante dotada con cargas explosivas. El citado submarino chocó contra la red de Nagara a una profundidad de 100 pies, navegando a una velocidad de 7 ½ nudos. Al pegar contra la red, el submarino viró y chocó con el costado contra

la red, trabando su hélice de estribor. Explotó una mina que, aparte de denunciar su presencia, no le produjo avería alguna. Estuvo luchando durante once horas para librarse, pero, finalmente, las bombas turcas de profundidad le obligaron a salir a la superficie y rendirse.

Frente a la entrada del estrecho, los submarinos alemanes hundieron a los acorazados "*Triumph*" y "*Majestic*" con torpedos que atravesaron fácilmente las defensas de tangones y redes armadas a los costados de los dos viejos acorazados.

Uno de los sumarios más fehacientes referentes a los hundimientos, expresa que de 178 submarinos perdidos por la acción del enemigo, seis fueron acreditados a las "barreras de redes", refiriéndose, evidentemente, tanto a las redes de minas como a las de arrastre. Tal como ya se ha expuesto, el submarino británico "*E-7*" fue eliminado definitivamente por las redes turcas.

Un incidente que tuvo lugar al terminar las hostilidades, recalcó la importancia de una conservación cuidadosa. El 28 de octubre de 1918, se detectó al "*UB 116*" que se aproximaba a las redes de Scapa Flow. El submarino se sumergió y pasó por debajo de ellas sin inconveniente, aunque después se hundió en un campo minado.

Es posible que este fracaso no pueda atribuirse a una construcción defectuosa o una falla propia de las redes, por cuanto ya hacía dieciocho meses que las mismas estaban colocadas. Pero este incidente sirve de advertencia para demostrar que allí donde el incentivo es suficientemente grande, un comandante de submarino resuelto no dejará que un peligro moral le impida hacer la tentativa. Esto sugiere que la única defensa de redes en la que se puede tener fe, sería una que estuviera construida y mantenida en forma tal que detuviera a los submarinos o bien denunciara su presencia a una atenta patrulla que se encuentre en la superficie.

La experiencia adquirida en la guerra pasada, y desde ésta al principio de la actual, arriba a las siguientes conclusiones:

- 1) Las redes construidas correctamente constituyen una forma efectiva de defensa para las bases.
- 2) Instalaciones de redes muy extendidas, o aquéllas arrastradas por lanchas a motor, especialmente en mar abierto, donde los malos tiempos y fuertes corrientes pueden ser pronosticadas, sólo pueden ser mantenidas mediante grandes esfuerzos, si es que ello es posible.
- 3) Es indispensable mantener un constante patrullado sobre las líneas de redes.
- 4) Las redes subacuas son tan respetadas por los submarinos, que los ataques contra ellas no son probables, salvo cuando

aquéllos se vean precisados, por urgentes razones de orden militar, a correr el gravísimo riesgo que ello encierra.

- 5) La red submarina no constituye un obstáculo para la aviación. Solamente una que esté en condiciones de detener al torpedo en sí, servirá de protección a los buques contra los ataques de torpedos aéreos.
- 6) La instalación de las redes exige grandes cantidades de alambre, boyas, cadenas de amarre y anclas. Por consiguiente, estas defensas no pueden improvisarse de inmediato y, en las bases principales, deben ser instaladas y maniobradas antes de la iniciación de las hostilidades. Para armar y mantener las defensas de redes, se requiere un elevado nivel de arte marino. En tiempo de paz se debería proceder al adiestramiento especial de un núcleo de hombres, y estos oficiales y tropa especialmente adiestrados, no deberían ser separados de esas funciones durante las hostilidades.

La lucha que fue reanudada en 1939, muy pronto comprometió a numerosas bases, grandes y pequeñas. Fue sobre todo en la lucha del Pacífico donde de inmediato se puso de manifiesto la importancia capital que tenía la defensa de bases, las que se transformaron en trampolines desde los cuales se están lanzando las fuerzas de tareas contra el enemigo y en cantidades que aumentan continuamente.

A medida que se establecen más bases en las proximidades y en aguas enemigas, van apareciendo pruebas que indican que la experiencia del pasado ha sido aprendida en forma consciente.

Sistemas antiguos y marinos jóvenes

Una escena que tuvo lugar en cierta base lejana, cuando el número de buques torpedeados aumentaba rápidamente, no será olvidada fácilmente por aquellos que la presenciaron. Cuando la campaña de 1942 se encontraba en su punto más álgido, eran tan numerosos los submarinos que pululaban en las rutas marítimas más frecuentadas y los elementos antisubmarinos estaban tan dispersos, que los buques eran hundidos frente a este puerto, que estaba situado próximo a un nudo principal de las rutas de los buques mercantes.

Sin embargo, el fondeadero dentro de las redes estaba atestado de buques. Y de los centenares de barcos que allí se detenían —al alcance de los torpedos y de una zona favorita de los submarinos—, ni uno solo fue averiado o atacado. Una etapa segura del tráfico sobre una ruta marítima vital, era facilitada mediante la forma más antigua y sencilla para la defensa de las bases.

Como ya se ha destacado, el ataque japonés contra las islas Hawai recalcó la necesidad de contar con defensas seguras para las bases. Las informaciones que se han publicado después de la acción ponen de manifiesto, por cartas náuticas halladas a bordo de un submarino miniatura que equivocadamente fue a dar sobre un banco, que durante la noche anterior al ataque, este submarino había navegado alrededor de la isla Ford, situando a todos los buques que estaban fondeados, y había escapado para dar parte del resultado de su reconocimiento.

Se cree que este submarino hizo su viaje de ida y regreso a través de las compuertas en las redes y en circunstancias en que se encontraban abiertas para dar paso al tráfico amigo. Sea como fuere, el ataque contra Hawai puso en evidencia dos necesidades urgentes en las bases principales: la necesidad de un empleo más efectivo de las redes y métodos disponibles, y la de una defensa más conveniente contra los ataques con torpedos aéreos.

La seguridad dada a las bases metropolitanas británicas, después del hundimiento del "*Royal Oak*", demostró cuán bien habían aprovechado los británicos la lección. De igual modo, la total inmunidad de que han gozado nuestros buques capitales en las bases contra los ataques de torpedos, a partir del 7 de diciembre, pone en evidencia que esta segunda lección ha sido aprendida también en todos sus detalles.

Es evidente que el ataque combinado con bombas y torpedos da origen a problemas de defensa de bases que no pueden ser solucionados de manera única. Si bien es cierto que no hay ningún sistema, que por sí solo ofrezca una seguridad absoluta, los antecedentes demuestran que las bases principales pueden ser y han sido hechas tan seguras contra los ataques con torpedos, como ha sido posible.

Las crónicas navales desde Pearl Harbour, especialmente en el Sudoeste del Pacífico y en aguas de Alaska, indican que se está resolviendo favorablemente un problema mucho más arduo aun que el de proteger buques en las bases principales. En muchas oportunidades ha habido fuerzas fondeadas dentro del radio de acción del enemigo, lo que les permitía realizar —si hubieran querido— un ataque decidido con submarinos o aviación, o ambos a la vez.

Éste no ha atacado desde que actuó contra las islas Hawai. Es indudable que fue el poder total de nuestras defensas lo que les impidió que atacara, más bien que el temor a una cualquiera de las mismas. Pero la existencia de redes, que eran claramente visibles desde los aviones de reconocimiento, constituían una advertencia para los aviones torpederos y submarinos.

Por otra parte, los anuncios referentes a las acciones realizadas por los submarinos norteamericanos, indican lo que puede suceder en

aquellos lugares que carecen de defensas subacuas. Así, por ejemplo, un submarino fue acreditado oficialmente con el hundimiento de dos destructores japoneses y haber averiado a un tercero, el 4 de julio de 1942, en aguas de Alaska.

En una narración de este incidente, se expresa que el submarino emergió, repentinamente, de entre la niebla, en la entrada de Kiska, comprobando entonces que tenía enfrente suyo a tres destructores enemigos que estaban fondeados. Antes de que éstos pudieran defenderse, había torpedeado a los tres. Se trataba de una base mal defendida o sin defensa alguna, y existía una densa niebla.

Casi muy poco es lo que se ha publicado o puede publicarse referente al *dónde* y *cómo* de los ataques realizados, con buen éxito, por los submarinos norteamericanos contra los puertos y bases del enemigo. Pero se ha dado a conocer lo suficiente como para demostrar que ninguna base avanzada puede ser considerada como segura si no dispone de un sólido sistema de defensa subacua. Y esta guerra del Pacífico, más que cualquier otra que figura en la historia, es una guerra de bases.

Los problemas inmediatos que se plantearon con motivo del hundimiento del "*Royal Oak*" y el ataque japonés a las Islas Hawai, eran relativamente sencillos si se los compara con el problema de defender las bases avanzadas contra ataques semejantes. En cuanto a los submarinos se refiere, ellos ya habían sido perfectamente bosquejados a principios del otoño de 1914. Lo que se necesitaba ahora, era un sistema de gruesas redes capaces de detener tanto a los submarinos como a los torpedos.

Cuando la Armada Norteamericana pasó a la ofensiva en el Pacífico, ella se vio ante un nuevo y mucho más complicado problema de defensas de redes. La campaña que se desarrolló en el Pacífico giraba alrededor de las bases avanzadas, bases éstas que frecuentemente se hallaban a una distancia peligrosamente cerca del enemigo. Y el número de ellas que se necesitaba no tenía precedentes.

Estas bases, que frecuentemente se encuentran establecidas a grandes distancias de los centros de abastecimientos, imponían un enorme recargo sobre las líneas de aprovisionamientos. Exigían grandes cantidades de suministros y equipos. De conformidad con una declaración hecha recientemente, una base que recién se instala consume, para su instalación y manutención, abastecimientos a razón de 8 toneladas mensuales por persona. Los materiales para las redes son extremadamente pesados y voluminosos. Además, en una guerra móvil como la actual, la línea de combate en el mar se desplaza continuamente. Las bases avanzadas que hoy tienen importancia, mañana pueden resultar simples puntos intermediarios. A medida que crecen las necesidades mate-

riales de las bases más avanzadas, su importancia decrece en los puntos originales. En este proceso, el proceder al establecimiento de defensas en las bases avanzadas que resulten excesivamente minuciosas y poderosas, puede molestar el rápido adelanto de las defensas de aquéllas en las nuevas zonas de combate.

Lo que se necesitaba urgentemente en el Pacífico, era un nuevo diseño de redes empleando lanchones y materiales menos voluminosos, sin llegar a afectar seriamente la resistencia. Había que mantener la seguridad y duración que se conseguía en los pesados y más antiguos tipos "standard" que habían sido construidos en las bases británicas y continentales nuestras.

La información disponible pone nuevamente de relieve la forma en que se hace frente a esta nueva necesidad. Se han establecido numerosas bases avanzadas, y a ellas se les ha provisto redes que, hasta ahora, han anulado, con buen éxito, a los submarinos enemigos y que contribuyen, de un modo poderoso, a la defensa general contra los aviones torpederos, lanchas torpederas, "torpedos humanos" y otras formas de embarcaciones "solapadas".

En cuanto a los detalles, estas instalaciones se han desarrollado en forma de hacer frente a las diversas condiciones de mar y de tiempo en una guerra que ha alcanzado a casi todas las latitudes. En esta rama de la marina se están aplicando constantemente los antiguos y sencillos conocimientos de jarcia y cabullería, sistemas funiculares, manejos de pesos y de maniobrar con viento y marea.

Es sorprendente la forma cómo las antiguas costumbres están siendo aplicadas por los más jóvenes de los marineros, con especialidad en las bases avanzadas donde frecuentemente el trabajo debe realizarse sin los recursos de los equipos mecánicos que se consiguen rápidamente en las grandes bases continentales. Sin embargo, por tradición, el hombre más experimentado a bordo, el suboficial de mar o el cabo de mar principal, siempre ha tenido a su cargo directo los aparejos, anclas y elementos de fondeo. Hoy día, que hay una docena de tareas para cada suboficial de mar, las redes deben ser armadas, colocadas y conservadas por hombres que tienen muy pocos meses de servicio en su haber.

Los diversos tipos de embarcaciones para redes, boyas, lanchones pontones, y los colocadores de redes, grandes como cañoneros, con el extraño aspecto que ofrecen, son maniobrados y frecuentemente mandados, por hombres que recién salen de la vida civil. A menudo tienen que estudiar complicados problemas de fondeo en condiciones de tiempo y de mar que pondrían a prueba la habilidad de los más viejos marineros.

Trabajando con los tipos de anclas y cadenas más pesadas, y apren-

diendo mientras trabajan, esos bisoños han dejado libres a un gran número de personal marinero antiguo para ocupar puestos a bordo de los buques de combate. Y en esta relativamente modesta rama de la marina ellos se han adaptado con buen éxito a una vida que exige largas horas, una atención cuidadosa y una alegre disposición para seguir adelante sin los aplausos que reciben aquellos que se encuentran en las ramas del servicio donde existe más excitación.

Pero debido a la naturaleza de su trabajo diario, los jóvenes oficiales y el personal subalterno que trabaja en las redes, dedican todo su tiempo a las embarcaciones que se hacen a la mar, arte marinero en sí. Ya estén ellos maniobrando con una embarcación de boyas o en un colocador de redes, de 900 toneladas, ellos se están adiestrando continuamente en la maniobra del buque y en su conservación.

Es probable que nadie haya ordenado que en esta actividad de orden secundario, los nuevos oficiales fueran sometidos a un prolongado y riguroso curso de marinería. Pero el resultado ha sorprendido frecuentemente a los veteranos, que han podido ver a un joven teniente—que hacía un año que había salido de un curso de derecho— maniobrar con un remolcador en un apiñado fondeadero, o bien colocar 20 ó 30 toneladas de material de fondeo, con la misma facilidad que lo hubiera hecho un marino de los viejos. Con estos jóvenes marineros maniobrando aparejos pesados, la marina ha desarrollado una verdadera reserva de oficiales subalternos para unidades de todas clases.

A diferencia de otros aspectos de esta nueva marina de tiempo de guerra, el servicio de redes tiene muy pocos secretos y raramente existen motivos de excitación. Sus principios son sencillos y muy antiguos. Pero ellos han sido puestos a prueba tanto por el tiempo como por las exigencias de una guerra donde el enemigo ataca en cualquier lugar y en cualquier momento que vea una probabilidad de un buen éxito.

El hecho de que éste no haya hecho ni siquiera la tentativa de atacar sino en muy raras ocasiones, demuestra su respeto por esta amplia aplicación de las muy antiguas y muy conocidas disposiciones. Y cuando el enemigo ha tenido éxito, ello ha puesto en evidencia que no se han cumplido los sencillos requisitos que gobiernan a una segura defensa de redes. Estos requisitos son:

- a) Una defensa dispuesta de acuerdo con los sanos principios del arte marinero.
- b) Un tipo de red que responda a las necesidades requeridas.
- c) Y lo más importante de todo, un sistema que cuente con una dotación de hombres despiertos, sobre todo en su compuerta, y apoyada por una patrulla vigilante.

Constituidas y maniobradas en esta forma, las redes hundirán a pocos submarinos, si es que hunden a alguno, y a ninguno si es que el enemigo sabe lo que son las redes. Pero ellas eliminarán una preocupación de las mentes de los jefes de bases y de los buques que se encuentran aquí. Ahorrarán dinero y personal para las operaciones defensivas. Y, como un subproducto, la maniobra de las defensas dará origen a nuevos y jóvenes marinos con sólidos conocimientos en su oficio.



Comando y juventud

Por Epat

He tenido oportunidad, en dos o tres ocasiones, de escuchar una opinión que me ha llamado poderosamente la atención, y es la referente a que la Aviación debe contar con oficiales superiores jóvenes. No interpreto a qué edad se puede denominar joven, por cuanto ello es un valor relativo en concordancia con la misión a cumplir; se puede, a una misma edad, ser demasiado joven para cierta actividad y tener muchos años para otra. Pero supongo que se quieren referir a que los oficiales superiores que actualmente dirigen la Aviación son demasiado viejos. Lo interesante sería conocer a qué edad consideran que se debe llegar a esos grados. Además, el justificativo para que sean jóvenes lo basan en una razón ambigua que más adelante analizaré, y que es ésta: que se encuentren en condiciones físicas para volar.

Yo considero que las funciones de los oficiales superiores de la Aviación deben ser las de Comando, vale decir, la de conducción de la guerra aérea. Ahora bien, de acuerdo a la definición de sus funciones, el oficial superior debe ser una persona con criterio balanceado y con la experiencia que dan los años de actuación en la profesión; en consecuencia, ella no es función del grado, sino de los años de actividad necesarios para adquirirla.

Aquí cabe perfectamente el dicho de que “el hábito no hace al monje”; pues si para adquirir la experiencia necesaria para convertirse en dirigente —digamos oficial superior de una actividad—, se necesitan 15 años de actuación, ella no se conseguirá por el mero hecho de que a los 10 se le otorgue el título de tal. Son los años y no los galones los que hacen a un oficial superior.

Por otra parte, vemos que, analizando las funciones, no se encuentra ningún argumento para sostener que los dirigentes de Aviación adquieran experiencia balanceada a menor edad que en las demás actividades, como sería el caso de la dirección naval. Desde que el mundo es tal, existe más o menos definida la edad en que una persona está

en su mejor época para rendir como dirigente, y ella es un término medio entre la irreflexión, que obedece a impulsos juveniles, y la de decadencia intelectual, cualquiera sea la actividad que se deba dirigir, y no veo por qué la Aviación debe ser una excepción.

La Marina lia fijado una escala de permanencia en los diferentes grados que hace posible que una persona que se reciba a los 22 años pueda llegar a Capitán de Navío a los 40. ¿Acaso se considera demasiada edad para dirigir la Aviación a un hombre de 40 años? Estimo que a esa edad es justamente cuando el criterio comienza a ser efectivo para dirigir y, en consecuencia, no veo por qué debe ser más joven, y no concibo cómo a los 35 años se tendrá la experiencia de los 40 con sólo nombrarlo Capitán de Navío.

Creo que el error de los que así piensan deriva de no haberse aclarado previamente qué es lo que tiene que hacer un dirigente de Aviación en el aire y qué se entiende por “condiciones para volar”.

En efecto; el vuelo puede ser hecho en muchas condiciones, desde piloto de un avión de caza hasta sentado en un escritorio— dentro de un avión— dirigiendo las operaciones de una flota; vale decir, desde piloto activo de combate hasta pasajero.

Ahora bien, es necesario definir cuál de los vuelos está llamado a realizar el oficial superior de Aviación y, sobre todo, si la función directiva se ejerce en el aire.

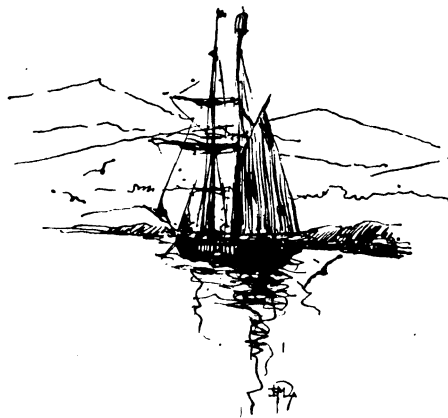
El caso es muy similar al que sucede en el Ejército, donde los oficiales están llamados a desempeñar desde puestos al frente de un pelotón de choque hasta puestos a retaguardia de las fuerzas, dando órdenes; considero que el primero de ellos puede ser cubierto por un Subteniente, pero no tendría ningún justificativo, sino que, por el contrario, sería el mejor método de perder la guerra, el cubrirlo con un Coronel. Sin poder contar con una absoluta certeza, creo que el Comandante de las fuerzas de invasión aliadas, en Normandía, no iba al frente de las de desembarco, sino que la dirección de la operación la ejerció desde Inglaterra.

Es así como, si para algunos puestos se necesita juventud, para otros se necesita experiencia, y no es concebible pensar que el conductor debe ser joven, porque en algunos puestos se necesiten jóvenes, sino que debe ser experimentado, pues su misión específica es intelectual y no ejecutiva.

Lo mismo sucede en Aviación. Si bien es necesario un piloto joven para el avión de combate, ello no justifica que los dirigentes de Aviación deban serlo, pues su misión nunca podrá ser la de pilotear un avión de caza ni la de ir al frente de formaciones aéreas de combate. El co-

mando de la Aviación se ejerce desde tierra, y los comandantes sólo vuelan por razones de traslado aéreo; en consecuencia, como máximas condiciones físicas para el vuelo, el comandante necesita las requeridas para poder volar como pasajero y para ello no es imprescindible ser joven, pudiendo normalmente volar, en esas condiciones, personas de edad avanzada.

Por esto es que considero que es un contrasentido pretender tener como comandantes de Aviación a personas jóvenes en lugar de experimentadas, y esta experiencia, como sabemos, sólo la da los años y no los galones.



Modificación del nivel medio del mar por acción de las corrientes de marea

Por el Teniente de Fragata Osvaldo J. González

Este trabajo está basado en el artículo del Ingeniero Hidrógrafo A. Courtier, aparecido en "Revue Hydrographique", vol. X, N° 2.

NOTA DEL AUTOR.

Sabemos que se define como nivel medio del mar a la superficie de nivel que tomarían las aguas si sobre ellas sólo obraran la atracción terrestre y la fuerza centrífuga, debida a la rotación de la tierra.

Este nivel es considerado, en principio, como invariablemente fijo, y a él se refieren los movimientos de oscilación y el plano de reducción de sondas, pero en realidad varía en forma lenta y constante.

Sus variaciones se deben a las acciones meteorológicas, a las ondas de marea de largo período y, en menor proporción, a las corrientes, temperatura y salinidad del agua, precipitaciones, evaporaciones y aportes fluviales.

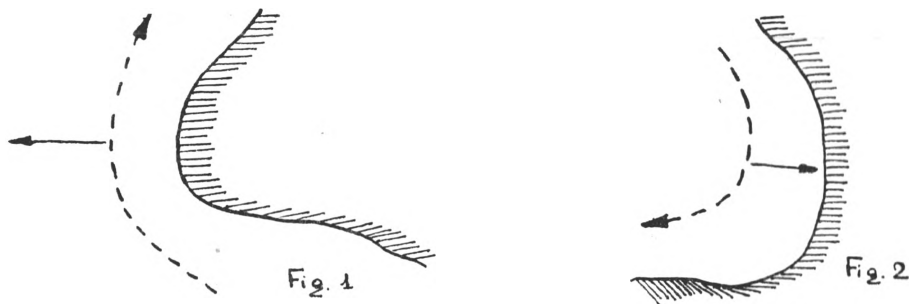
Por los procedimientos conocidos: promedio de medias horarias, determinación analítica o gráfica, promedio de pleamares consecutivas y bajamares intermedias, etc., obtenemos un nivel medio local que es el nivel medio de la marea y difiere del anterior en magnitudes, que pueden ser grandes cuando lo es el efecto perturbador y ejerce su acción en un sentido constante (1).

Nos proponemos mostrar la influencia que, en estas variaciones, tienen las corrientes de marea, ya que su conocimiento puede ser de utilidad en las costas de nuestro litoral marítimo en que aquéllas alcanzan, en determinados puntos, valores grandes.

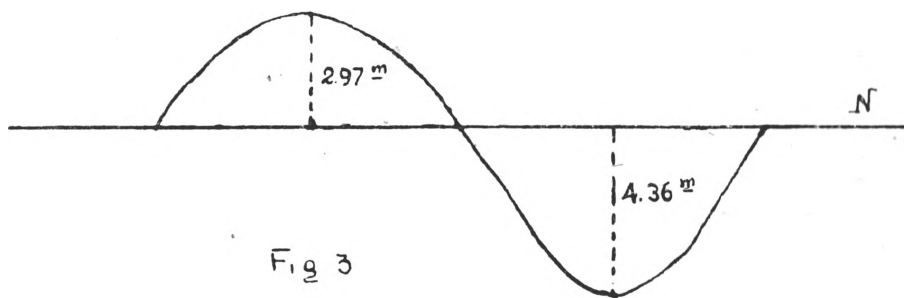
Las corrientes no siguen trayectorias rectilíneas en las cercanías

(1) Determinado este nivel medio local en dos puertos suficientemente próximos, y unidos los pilares de mareas correspondientes a cada uno por una nivelación precisa, debería hallarse, por medio de esta última, idéntico valor del nivel medio en ambos puertos.

de costas; la configuración de éstas afecta la dirección de aquéllas, que describen entonces curvas de radios variables y dan origen a la acción de una fuerza centrífuga que se manifiesta, en algunas ocasiones, separando las aguas próximas a la costa (fig. 1), y en otras acumulándolas o concretándolas sobre ella (fig. 2).



Citaremos un ejemplo del artículo del Ing. Courtier: en el puerto de Goury (Cabo Cotentin, península de Bretaña) el movimiento vertical del agua, sobre el nivel medio del mar (2), no es igual al movimiento correspondiente debajo de él. La curva de mareas de la fig. 3 nos



muestra, con respecto al nivel medio N, una cierta unidad de altura” (3) para las pleamares (2,97 m.) y una diferente unidad de altura para las bajamares (4,36 m.).

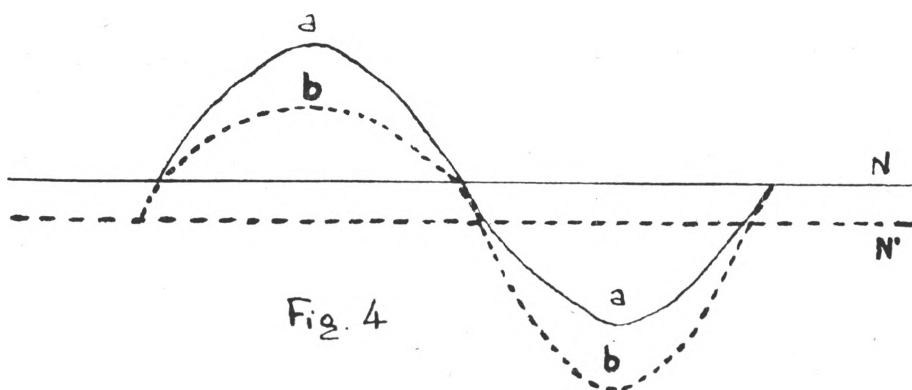
(2) Esta diferencia en el nivel medio del mar determinado en Brest con respecto al nivel medio determinado en Marsella, relacionados ambos por el trabajo de Nivelación General de Francia, indica la acción de las corrientes de marea, que son casi nulas en el Mediterráneo, mientras en la región Aurigny - Cherburgo son muy fuertes.

(3) Recordemos que la unidad de altura es la altura de pleamar correspondiente a la marea lunisolar semidiurna, o en otros términos: “es la altura sobre el nivel medio de la pleamar que sigue a la sicigia un número de horas igual a la edad de la marea, cuando la Luna y el Sol se hallan en el Ecuador a distancia media de la Tierra”.

En un principio se atribuyó este fenómeno a las modificaciones que sufren las ondas de marea derivadas, que penetran en el Canal de la Mancha, pero actualmente se lo considera como un fenómeno exclusivamente hidráulico debido a las corrientes.

En la región mencionada (4) la fusión de las aguas que fluyen entre las Islas del Canal y la parte E del mismo, da lugar a una corriente de dirección curva que contornea el Cabo de la Hague; la fuerza centrífuga que ella motiva hace bajar las aguas sobre la costa francesa, tanto en pleamar como en bajamar.

De acuerdo a la demostración de Hatt, que dice que cuando la onda de marea se propaga libremente y hasta 10 millas de la costa, las corrientes son nulas en media marea y alcanzan su máximo valor en pleamar y bajamar, tendríamos por resultado que el efecto de descenso de nivel llegaría al máximo en el momento del cambio de marea. Si consideramos el diagrama de mareas (a) de la fig. 4, correspondiente a un



punto de la zona en cuestión, teóricamente simétrico con respecto al nivel medio N, hallaríamos que el nivel instantáneo de las aguas ha variado en correspondencia con la pleamar y la bajamar, y la curva de mareas ha asumido la posición (b). El nivel medio ha descendido de N a N'.

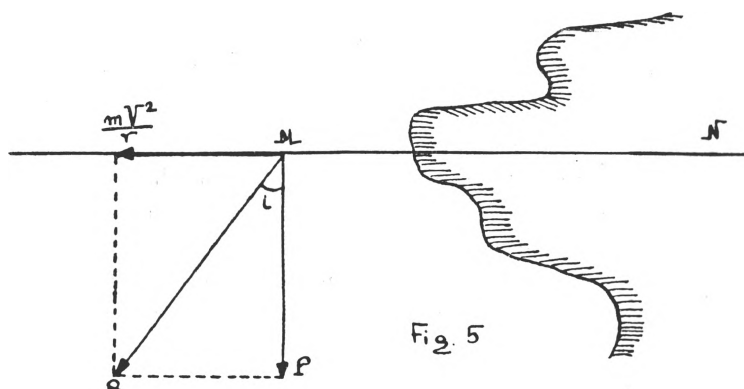
Este desplazamiento es función de la velocidad de la corriente y, por lo tanto, de la edad de la luna y la edad de la marea.

Con el razonamiento que sigue se puede estimar, en forma aproximada, el orden de magnitud del cambio de nivel.

Cada molécula de agua M (fig. 5) correspondiente a la zona

(4) Zona Aurigny - Cherburgo. Carta francesa N° 878.

afectada por la corriente, está sometida a la resultante de dos fuerzas principales: su peso $p = m \cdot g$ y la fuerza centrífuga $\frac{m v^2}{r}$, en que V es la velocidad de la corriente y r el radio de curvatura de la curva que sigue su dirección.



La superficie del agua en el punto M es normal a la resultante R, asumiendo una inclinación cuyo valor es $i = \frac{v^2}{g \cdot r}$.

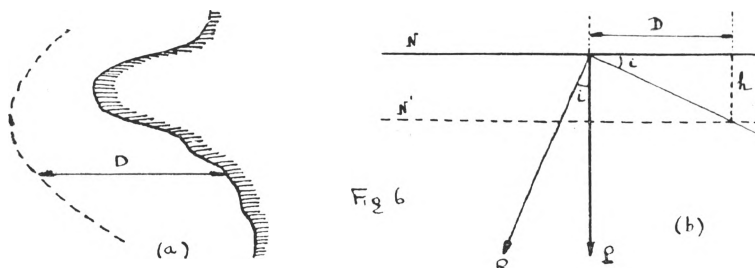
Si la velocidad $V = 4$ nudos y el radio $r = 10$ Km., será:

$$i = \frac{(4 \times 1852)^2}{60 \times 60} \times \frac{1}{9.81 \times 10.000} = 0.000043165$$

$$i \approx \frac{1}{23.000}$$

Si aceptamos que i representa, aproximadamente, la inclinación media del mar en la zona en que el nivel medio es modificado por influencia de la corriente considerada, obtendríamos dicho cambio de nivel por la expresión $h = D \cdot i$, en que D representa la longitud lineal de la región afectada por la inclinación (fig. 6).

Es evidente que los resultados y razonamientos que preceden sólo tienen valor a los efectos de apreciar, de un modo grueso, el orden



de la magnitud del cambio de nivel, conocimiento que es suficiente para fines prácticos (5).

El trabajo hidrográfico realizado en 1922, en la zona que hemos mencionado, ha permitido determinar las diferencias existentes entre el nivel medio local y el nivel medio del mar, confirmando así el resultado que comentamos; es de notar, el hecho de que los cambios en la dirección de las corrientes, por efecto de la configuración de la costa, motivan ascenso del nivel medio en algunos puertos y descenso en otros muy próximos.

La extensión de la zona que sufre la influencia de las corrientes está determinada por la comprendida entre el puerto patrón (en este caso Cherburgo) y los puertos secundarios.

Vemos así la importancia que tiene la eliminación de la influencia de las corrientes de marea para una correcta determinación del nivel medio del mar. Surge la conveniencia de elegir estaciones de observación de mareas en lugares ubicados, tan lejos como sea posible, de la acción de aquéllas, y en todo caso, al promediar las alturas de mareas, para hallar el nivel medio, sería preferible utilizar los días de mareas muertas, en que las corrientes son débiles, en lugar de hacerlo indistintamente para cada día del año.

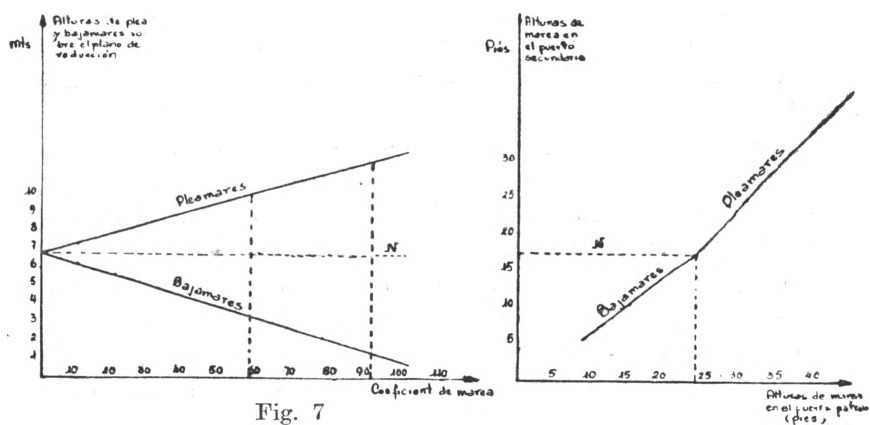


Fig. 7

Finalmente, en los lugares en que la marea semidiurna es preponderante, podemos, para facilidad de trabajo, determinar el nivel medio, expresando las alturas de las pleamores y bajamores como una función del coeficiente de marea, o bien como función de las alturas de plea y bajamores observadas en el puerto patrón, donde el nivel medio del mar es conocido exactamente.

(5) Las deducciones del presente artículo, si bien son aplicables a cualquier región, se han desarrollado en base a estudios en la zona de Brest que tiene una marea semidiurna típica.

La Marina Griega continúa la lucha(*)

Por Walton Robinson

En la madrugada de octubre 28 de 1940, Italia atacó a Grecia. La agresión siguió a un período de relaciones tirantes que había comenzado el 15 de agosto, cuando el viejo minador griego *"Helle"* fue hundido por un submarino italiano en el pequeño puerto de Tinos, sobre el mar Egeo. Los italianos atacaron con la punta de lanza constituida por la 3ª División de Alpinos, en las abruptas montañas Pindos, que se encuentran entre Grecia y Albania. Esa misma tarde, el Gobierno de Atenas lanzó su primer boletín de guerra concebido en los siguientes términos: "A 0530 los italianos atacaron nuestros puestos avanzados junto a la frontera con Albania. Nuestras tropas defienden a la Madre Patria".

Durante más de cinco meses, el ejército griego combatió a los invasores y, no solamente rechazó sus ataques, sino que también los obligó a replegarse en gran número de oportunidades. Sin embargo, en abril de 1941, la valiente resistencia de los griegos fue aplastada mediante poderosos ejércitos alemanes que vinieron del Norte.

Bien conocidas son estas fases de la lucha heroica de los griegos contra el Eje, pero no así los hechos de su pequeña marina, que, después de más de tres años de estar ocupado su país, combate todavía por la libertad.

En octubre de 1940, la Real Marina Helénica (Vasilikon Naftikon) estaba compuesta por: un crucero acorazado anticuado (el *"Averov"*, de 9.450 toneladas) ; seis destructores modernos (*"Vasilevs Georgios 7"*, *"Vasilissa Olga"*, *"Hydra"*, *"Koundonriotis"*, *"Psara"* y *"Spetsai"*, de 1.389 toneladas) ; cuatro destructores viejos (*"Actos"*, *"Ierax"*, *"León"* y *"Panther"*, de 1.023 toneladas) ; trece torpederos anticuados (de 123 a 305 toneladas), dos lanchas torpederas, seis submarinos (de 595 a 718 toneladas), cinco minadores, unas cuatro traineras barre-

(*) Del "Proceedings", agosto de 1944.

minas y varios buques auxiliares. Esta pequeña escuadra, con base principal en Salamina, cerca de Atenas, estaba tripulada por 6.300 Oficiales y personal subalterno.

El General Juan Metaxas, Primer Ministro, era Ministro de Marina. El Contraalmirante Alejandro Sakellariou, era Jefe de Estado Mayor. El Comandante en Jefe de la escuadra era el Contraalmirante Epaminondas Kavadias, con su insignia en el "*Averov*", que, por lo general, se encontraba fondeado en la bahía Elevisis, cerca de Salamina. Otros Oficiales superiores embarcados eran el Capitán de Navío Gregorio Mezeviris, jefe de la flotilla de destructores (insignia en el "*Vasilevs Georgios I*") y el Capitán de Navío Alfredo Leondopoulos, que mandaba el "*Vasilism Olga*" y era el 2º de la flotilla.

El problema más urgente que debió encarar el Estado Mayor griego, al iniciarse las hostilidades, fue asegurar el pasaje seguro de los millares de reservistas militares que vivían en las numerosas islas. Por lo tanto, la mayoría de los buques de la escuadra tuvieron que concentrarse en la parte oriental, con bases en Salamina y Salónica.

Desde luego, la marina griega era demasiado débil para enfrentar a la italiana en una batalla en mar abierto, pero todos los submarinos y algunos destructores fueron enviados a Oeste, en misiones ofensivas. El 30 de octubre, dos de los destructores —el "*Spetsai*" y el "*Psara*"—cañonearon las posiciones avanzadas del enemigo, a lo largo de la costa albanesa, frente a la isla Corfú. El bombardeo, que duró más de una hora, fue dirigido por el Capitán de Fragata Conostas, del "*Spetsai*".

La tarea de mantener en jaque a la marina italiana, correspondió, sin embargo, por entero, a la reducida flota británica del Mediterráneo, del Almirante Sir Andrew Browne Cunningham. El 29 de octubre, los griegos tuvieron la promesa de ayuda, dada por el Primer Lord del Almirantazgo Británico, con el siguiente mensaje: "Puedo asegurar a nuestros amigos en Grecia y en los Estados Unidos de Norte América, que, en lo posible de nuestras fuerzas, se dará gustosamente a Grecia, toda la ayuda de la marina británica. Ya hemos comenzado".

El Almirante Cunningham y su flota no fallaron ante los griegos, pues, a pocos días de la invasión fascista, unidades de la flota del Mediterráneo llegaron a la bahía Suda (Creta), que pronto se transformó en una importante base avanzada. Mientras tanto, el grueso de la flota se preparaba en Alejandría para lo que se esperaba iba a ser un choque inmediato con los flamantes buques italianos.

La flota del Mediterráneo zarpó de Alejandría en la mañana del 6 de noviembre y durante varios días navegó en el mar Jónico, pero el Vicealmirante Guido Bacci no aceptó el desafío y mantuvo su poderosa flota en el doble puerto de Tarento. Por lo tanto, en la noche del 11 de noviembre, el Almirante Cunningham encomendó al Contra-

almirante A. St. George Lyster la tarea de atacar a la flota italiana con el portaaviones “*Illustrious*”.

Lo que aconteció pocas horas después constituye una parte vital de la historia de esta guerra, señalando, en forma decidida, la suerte de Italia. Aviones torpederos y bombarderos, de dicho portaaviones, atacaron a los buques italianos fondeados en los puertos interior y exterior, y hundieron al acorazado “*Conte di Cavour*”, en aguas poco profundas, y averiaron gravemente al “*Littorio*” y “*Caio Duilio*” y a dos cruceros. La marina británica, cumpliendo con la promesa hecha a Grecia, había alterado radicalmente, en una noche, la situación naval del Mediterráneo.

Tres noches después, la marina griega efectuó una atrevida incursión en el Adriático inferior. Cuando ya casi se había terminado el transporte de reservistas de las islas, esa marina pudo disponer de destructores adicionales para servicios en el Oeste. La fuerza que participó en la operación del 14 y 15 de noviembre estaba compuesta por los siguientes buques: “*Vasilissa Olga*” (buque insignia del Almirante Kavadias, “*Vasilevs Georgios I*”, “*Spetsai*”, “*Psara*” e “*Hydra*”.

Los buques zarparon de Salamina en la mañana, navegaron por el Canal de Corinto y el Golfo de Patras, para salir al mar Jónico. La mar era gruesa, pero la visibilidad era excelente. Cuando la flotilla hizo rumbo al Norte, el Almirante Kavadias hizo notar, bromeando, al Capitán Leonidopoulos, que alguno de ellos tal vez no volvería a ver a Grecia. Pero los italianos, atontados por el golpe de Tarento, se mantenían aún más pegados a sus bases y, por lo tanto, los griegos navegaron hasta la isla Saseno sin avistar buques enemigos. Los griegos regresaron entonces a sus bases.

Durante las próximas semanas, el Almirante Kavadias llevó dos veces a sus destructores hasta el Adriático inferior. En la noche de diciembre 15-16, volvió a navegar hasta la isla Saseno, sin encontrar rastros del enemigo. En la noche del 4 al 5 de enero, la flotilla griega pasó por el Canal de Otranto por tercera vez y bombardeó la base enemiga del Valona, pero, aún así, la provocación no hizo salir a los italianos.

El primer éxito naval positivo de los griegos tuvo lugar en la noche de noviembre 21 y fue obtenido por el anticuado destructor “*Aetos*”, que escoltaba un convoy en el mar Egeo. Un submarino italiano trató de atacar al convoy, pero todos sus torpedos erraron al blanco. Repentinamente apareció a flor de agua la torrecilla del submarino, revelando así su situación, y el “*Aetos*” puso proa hacia él. El italiano se sumergió rápidamente, pero el destructor le lanzó cargas de profundidad, de varios tipos, después de lo cual aparecieron en la

superficie grandes cantidades de petróleo y restos del buque, indicadores de una destrucción cierta.

Los submarinos italianos continuaron molestando a los convoyes griegos en el Egeo, pero sus esfuerzos pocas veces tuvieron éxito. Uno de esos ataques típicos lo realizó, el 29 de noviembre, el submarino italiano "*Delfino*", que pretendió haber hundido a un destructor y, en realidad, su torpedo pasó por debajo de la quilla del griego.

Durante esas primeras semanas de hostilidades, los submarinos griegos, que operaban en el Adriático inferior, esperaron en vano la presencia de convoyes enemigos. El Alto Comando Italiano prestaba poca atención a las necesidades de sus fuerzas en la costa oriental del Adriático, pues más le preocupaban los acontecimientos en Libia, donde las tropas del Mariscal Graziani estaban a mal traer con el ejército británico del Nilo.

A fines de diciembre, sin embargo, los italianos comenzaron a apurar el envío de abastecimientos y refuerzos a Albania, en un esfuerzo frenético para contener los avances griegos. El 27 uno de esos convoyes fue avistado por el submarino "*Papanicolis*". El convoy estaba formado por seis transportes y buques de abastecimiento, escoltados por un número igual de destructores, y navegaba desde Brindisi a Valona. El "*Papanicolis*" lanzó cuatro torpedos y luego se sumergió a 170 pies de profundidad. Se oyeron claramente tres explosiones antes de que el submarino fuera atacado por cargas de profundidad, durante todo el día. A pesar de ello, el griego pudo escapar hacia el Norte. Al día siguiente, volvió hacia el Sur y fue localizado y atacado varias veces, por bombarderos, en el Estrecho de Otranto, pero pudo regresar indemne a su base. El gobierno griego anunció después que las víctimas del submarino habían sido los buques de pasajeros "*Lombardia*", de 20.000 toneladas, y "*Liguria*", de 15.350.

Dos días después de esta hazaña, el submarino "*Proteus*" atacó a un convoy, fuertemente escoltado, que se dirigía a Albania. Sus torpedos dieron en el "*Sardegna*", de 11.450 toneladas, que se hundió con casi toda la artillería de la División Lupi di Toscana. La pérdida del transporte recién se conoció varias semanas después por informes dados por los prisioneros italianos, pues el "*Proteus*" no sobrevivió al ataque. Uno de los destructores de la escolta lo espoleó y hundió.

Dentro de las 48 horas que siguieron al ataque del "*Proteus*", un tercer submarino —el "*Katsonis*"— tuvo la oportunidad que había esperado impacientemente, cuando al patrullar a 10 millas al Sudoeste del Cabo Mendera, a 0830 del día 31, avistó a un buque tanque, que demoraba al NE. y a dos millas de distancia. El buque italiano, provisto de dos cañones, navegaba hacia San Giovanni di Medua. El "*Katsonis*" atacó de inmediato con dos torpedos, pero el buque tanque los

esquivó mediante un giro. El submarino salió entonces a la superficie y desde una distancia de 500 yardas cañoneó al enemigo, bastando varias granadas de 4" para incendiarlo y producirse la explosión de las municiones y combustible que cargaba. El buque se perdió totalmente, frente a la costa yugoeslava.

Enero y febrero fueron meses tristes en la frontera albanesa, por cuanto los griegos no podían continuar su ofensiva, por las pésimas condiciones del tiempo y, debido a la escasez de abastecimientos y transportes, mientras que los italianos acumulaban fuerzas para efectuar una suprema ofensiva que aniquilara la resistencia griega y evitar, así, el tener que pedir ayuda a los alemanes.

Varios submarinos griegos aprovecharon las oportunidades que les presentaba el enemigo con esos movimientos de transporte. Así, en la noche de enero 28-29, el "*Papanicolis*", de regreso de una patrulla en el Adriático, torpedeó a un gran transporte que iba cortinado por varios buques de guerra. Si bien no se dieron noticias sobre la destrucción de dicho transporte, es muy posible que fuera averiado seriamente. El 23 de febrero el "*Nereus*" hundió a un gran buque de abastecimiento, que navegaba escoltado por destructores. Un mes después, el "*Tritón*" hundió al "*Carnia*", transporte de 5.450 toneladas y averió a un buque menor de abastecimiento, que formaban parte de un convoy fuertemente protegido. Los submarinos griegos se estaban convirtiendo así en un serio problema para el Almirante Arturo Riccardi, jefe del Estado Mayor italiano.

A fines de febrero, Inglaterra comenzó a enviar convoyes con tropas y abastecimientos de Alejandría a Salónica y otros puertos griegos del Egeo. Submarinos italianos con bases en las islas del Dodecaneso, hicieron algunas tentativas débiles para interferir la ayuda británica y, por lo menos, dos de ellos fueron hundidos. En marzo 6, destructores británicos hundieron al submarino italiano "*Anfitrite*" y, una semana después, el Ministerio de Marina griego anunció que el "*Psara*" había hundido a otro submarino enemigo.

La ofensiva italiana de marzo terminó en fracaso, pues los griegos resistieron tenazmente y efectuaron contraataques exitosos. Las pérdidas enemigas fueron enormes y se calculan en más de 30.000 hombres.

El día 29, una poderosa flota italiana fue derrotada frente al Cabo Matapán (SW. de Grecia) por la flota británica del Mediterráneo, que hundió a los cruceros pesados "*Fiume*", "*Pola*" y "*Zara*" y a tres destructores, por lo menos. El acorazado "*Vittorio Veneto*" y un crucero ligero, de la clase del "*Bande Nere*", fueron averiados seriamente. La flotilla de destructores griegos llegó a la escena pocas horas después y recogió algunos sobrevivientes del destructor italiano

"*Vittorio Alfieri*", lo que hizo conocer que fueron cuatro los destructores italianos hundidos.

Estos contrastes italianos en tierra y en el mar, convencieron al Alto Comando Alemán que sus aliados no podían manejar solos la situación griega y, por lo tanto, los nazis apresuraron sus preparativos para intervenir.

Los alemanes atacaron, en la madrugada del 6 de abril, a Grecia y Yugoslavia. De inmediato se vio que el ejército griego, ya muy ocupado en Albania, no resistiría a los alemanes pese a los esfuerzos de la fuerza expedicionaria británica desembarcada en Salónica. La única esperanza efectiva de una defensiva prolongada descansaba en la posibilidad de que el ejército yugoeslavo detuviera el avance nazi en la famosa angostura de Monastir. Esa esperanza fue destruida y los alemanes entraron en Salónica el día 9. Ocho días después, los alemanes aseguraron una fácil victoria al producirse el colapso de la resistencia organizada yugoeslava. Sin embargo, los griegos y sus aliados británicos siguieron peleando con coraje, con gran desventaja, resistiendo el empuje armado del enemigo.

Uno de los primeros actos de la fuerza aérea alemana fue bombardear el puerto del Pireo, operación que se efectuó en la tarde del día 6. Una bomba hizo impacto en un buque de municiones, que voló arrasando las instalaciones portuarias y hundiendo a buques próximos. Otros ataques aéreos inutilizaron al Pireo como puerto.

Después de esa acción, los alemanes se dedicaron al ataque de destructores y torpederos griegos destinados constantemente a la escolta de buques costeros y contra lanchas de motor que efectuaban el transporte de tropas entre las diferentes playas. Con frecuencia se empleaban los buques mayores de guerra para efectuar el transporte de tropas. Los destructores británicos también se empleaban en esa tarea azarosa, pues se prestaban mejor que los griegos, ya que contaban con baterías antiaéreas superiores. Las pérdidas navales griegas durante el período abril 8-28, fueron en extremo grandes.

En la tarde del 14, el conductor de flotilla "*Vasüevs Georgios I*" fue atacado furiosamente por una formación de bombarderos de picada, frente a la bahía Sophico (Golfo de Atenas). Recibió una bomba pesada en la popa y tuvo que entrar al dique flotante de Salamina. El jefe de la flotilla, Capitán Mezeviris, cambió su insignia al "*Hydra*".

Al día siguiente el "*Psara*" fue sometido a un recio ataque aéreo en la bahía de Megara, también en el golfo de Atenas. Si bien opuso una gran barrera antiaérea, que derribó a dos aviones, fue alcanzado finalmente por impactos y se hundió con sus cañones disparando.

En la tarde del 23, el "*Hydra*", que operaba con otras unidades en el Golfo Saronico, fue atacado por cinco bombarderos de picada, que

lanzaron 25 bombas contra él. Una de esas bombas pegó en el puente del buque, matando a dos Oficiales y 20 marineros e hiriendo a muchos otros, entre ellos al Comandante, Capitán Pezopoulos. Este jefe se negó a ser retirado del puente, pese a estar mortalmente herido. Sus últimas palabras fueron: "Un Comandante no debe abandonar su puesto". Los heridos, inspirándose en ese ejemplo, se negaron también a abandonar sus puestos, y gritaron a los que venían en su ayuda: "¡Dejadnos morir! ¡A los cañones! ¡Viva Grecia!". El "*Hydra*" se hundió con su pabellón al tope.

Otros buques de guerra griegos, perdidos durante ese período, fueron los torpederos anticuados: "*Kidonia*", "*Kios*", "*Kyzikos*", "*Pergamos*", "*Prousa*" (todos de 241 toneladas), "*Angli*", "*Alkyone*", "*Arethousa*", "*Doris*" (de 123 toneladas) y "*Thyella*" (305 toneladas). No se cuenta con detalle sobre la forma en que se perdieron esas embarcaciones, aparte de que sufrieron ataques aéreos y se hundieron con la mayor parte de sus tripulaciones. Además de las pérdidas mencionadas y de varias otras, el "*Vasilevs Georgios I*" y un número de embarcaciones auxiliares fueron hundidas por su personal, en Salamina, cuando se produjo la demolición del Arsenal Naval. El acorazado anticuado de 13.000 toneladas "*Kilkis*" (ex "*Mississippi*", estadounidense), ya radiado del servicio naval, fue hundido después de repetidos ataques con bombas.

Al finalizar la segunda semana de la invasión nazi, se hizo evidente que sería inútil toda resistencia, y el 12 de abril el gobierno griego decidió retirarse a Creta para continuar la lucha desde esta isla. En la noche del día siguiente, el "*Vasilissa Olga*" embarcó a los miembros del gobierno y de inmediato zarpó para Creta. Fue el último buque griego que abandonó Salamina, cuyas instalaciones navales fueron destruidas después.

Durante la noche del 24 al 25 se inició la invasión de las fuerzas británicas e imperiales, que se llevó a cabo durante seis noches y bajo las peores circunstancias imaginables. Los cruceros y destructores británicos, ayudados por los buques de guerra griegos que quedaban, dieron toda la protección posible, con sus baterías antiaéreas. Las fuerzas aéreas británica y griega fueron anuladas por la Luftwaffe, que empleó cerca de 1.000 aviones en un esfuerzo para aplastar a las operaciones de retirada. Como el puerto del Pireo estaba destruido, fue necesario embarcar las tropas en puertos menores, tales como Nauplia, Kalamata y Chalkis, o bien, directamente de plazas abiertas de la costa del Peloponeso. En muchos casos, buques costeros y embarcaciones pesqueras transbordaron las tropas a los transportes y buques de guerra que esperaban.

La evacuación quedó terminada en la noche del 29 al 30 de abril,

cuando destructores británicos embarcaron varios centenares de Oficiales y tropas en la costa oriental del Golfo de Mesenia, cerca del Cabo Matapán. En total, se evacuaron unos 48.000 hombres de las tropas británicas e imperiales, o sea alrededor del 80 % de la fuerza expedicionaria inicial. Se embarcó, también, a un pequeño número de soldados griegos, que fueron a Creta con algunos de los ingleses.

Las pérdidas navales de los aliados durante esa operación, aparte de los buques de guerra griegos ya mencionados, comprendían los destructores británicos "*Diamond*" y "*Wryneck*", cuatro transportes y un número crecido de vapores costeros y embarcaciones pesqueras griegas". Los dos destructores se hundieron en la mañana del 27 durante un ataque aéreo enemigo en la bahía de Nauplia.

Los buques de guerra griegos, que sobrevivieron a los ataques aéreos alemanes, fueron despachados a Alejandría y a otras bases del Mediterráneo oriental. La escapada del famoso crucero "*Averov*" se efectuó pese a las numerosas minas magnéticas que hubieron de levantarse o hacerlas inertes antes de que el buque pudiera zarpar de la bahía Eleusis y cruzar el estrecho de Salamina para llegar al mar. Las otras unidades navales que escaparon fueron los destructores "*Vasilissa Olga*", "*Koundouriotis*", "*Spetsai*", "*Aetos*", "*León*", "*Ierax*" y "*Panther*"; los torpederos anticuados "*Sphendoni*" (305 toneladas), "*Aspis*" y "*Niki*" (ambos de 250 toneladas) ; los cinco submarinos; el buque de reparaciones "*Hifaistos*" y el gran buque tanque "*Argo*". Estas unidades fueron a Alejandría, con excepción de los "*Olga*" y "*León*", que entraron en la bahía Suda (Creta), donde el último fue hundido por bombardeo aéreo, en mayo.

Los buques griegos que entraron en Alejandría pasaron de inmediato a reparaciones, que necesitaban con urgencia, y les fueron modernizados sus equipos antiaéreos, que, en la práctica, habían demostrado ser poco adecuados. Debido a esa circunstancia, los buques griegos tuvieron una participación muy limitada en la batalla de Creta. Durante varios meses, en realidad, las unidades sobrevivientes de la marina griega fueron reacondicionadas para reanudar la lucha. Las modificaciones efectuadas en los destructores incluían la remoción del cañón y el juego de tubos lanza-torpedos, de popa. Se colocaron mayor número de cargas de profundidad a popa, y se montó un cañón antiaéreo de 3 pulgadas, donde estuvieron anteriormente los torpedos de popa.

Mientras se mejoraba el material naval, se aumentaba el número de personal. En abril y mayo solamente pudieron escapar 200 Oficiales y 2.700 del personal subalterno, pero antes de finalizar 1941 esas cifras se habían elevado a 240 Oficiales y 3.600 subalternos, mediante la incorporación de aquellos que escaparon más tarde del suelo natal y por griegos radicados en el extranjero que se presentaron voluntariamente

a prestar servicios. El Vicealmirante Sakellariu fue nombrado Ministro de Marina del gobierno griego exilado. Más tarde fue reemplazado por el Vicealmirante Kavadias, pero continuó hasta marzo de 1943 como Comandante en Jefe de la escuadra griega,

Los buques se incorporaban al servicio tan pronto terminaba su acondicionamiento. Los destructores navegaban millares de millas en misiones de escolta y patrullaje, mientras los submarinos reanudaron, en el Mediterráneo oriental, lo que iniciaron con tanto éxito en el Adriático. Hasta el veterano "*Averov*" prestó útiles servicios cuando pasó al Océano Indico para prestarse como escolta contra buques incursores enemigos. Su armamento pesado y su buena velocidad lo convirtieron en un adversario formidable de los cruceros mercantes armados alemanes que operaban en esas aguas.

Uno de los primeros éxitos navales griegos, después de la ocupación de Grecia, fue obtenido por el submarino "*Glavkos*", que operaba desde Creta. Fue el 1º de noviembre de 1941, que ese buque avistó a un transporte de abastecimiento, escoltado, frente a Heraklion. El buque enemigo fue torpedeado, pero las embarcaciones escoltadas contrarrestaron tan efectivamente, que una de las máquinas del submarino quedó fuera de acción y tuvo que entrar a Malta para reparaciones, pero, pocas semanas después, fue hundido durante un fuerte ataque aéreo enemigo, en febrero.

El espléndido espíritu combativo de la marina griega, durante y después de la invasión del Eje, produjo tan favorable impresión al Almirantazgo Británico, que decidió expresar su aprobación, en forma práctica, entregando a esa marina cuatro destructores de 1.000 toneladas, de la clase "*Hunt*", que estaban en construcción en Inglaterra. El primero de esos buques, el "*Pindos*" (ex "*Bolebroke*", británico) fue entregado a Grecia el 4 de junio de 1942. Los otros —"*Adrias*", "*Kanaris*" y "*Miaoulis*"— enarbolaron el pabellón griego pocos meses después. Sus Oficiales y la mayor parte de las tripulaciones fueron enviados a Inglaterra para un curso de adiestramiento. El aumento necesario del personal para la marina se obtuvo mediante el enganche de personal de la marina mercante y por la presentación de Oficiales y personal subalterno que continuamente escapaba de Grecia. A fines de 1942, éste consistía en 345 Oficiales y 5.800 suboficiales y tropa. Este continuo aumento hizo posible la requisición de un número de embarcaciones pequeñas para ser empleadas como barreminas y, también, la incorporación de otros dos destructores de la clase "*Hunt*", cuatro corbetas y seis rastreadores.

Las actividades navales griegas, durante la mayor parte de 1942, se limitaron a operaciones de escolta, patrullado y barrido de minas en el Mediterráneo oriental. Se trataba de un trabajo monótono, pero

esencial, con poco brillo apareado. Sin embargo, en las postrimerías de ese año, la paciente espera de la marina tuvo su premio con varios éxitos. El primero de éstos tuvo lugar el 5 de octubre, cuando el submarino "*Nereus*", operando frente a la isla de Rodas, torpedeó y hundió a un buque a motor, de alta velocidad y de 1.500 toneladas. Más tarde, durante el mismo patrullado, ese submarino espoloneó y hundió a un gran velero.

Pocas semanas después, otros dos submarinos —el "*Tritón*" y el "*Papanicolis*"— obtuvieron sendos triunfos, pero al primero de ellos le resultó muy costoso. Era el 16 de noviembre, cuando el "*Tritón*", patrullando en el Canal Doro (Grecia), avistó a un convoy nazi fuertemente protegido. El submarino atacó, hundiendo a uno de los buques de abastecimiento, pero uno de los escoltas alemanes arrojó numerosas cargas de profundidad próximas al submarino. Malamente averiado, el "*Tritón*" tuvo que salir a la superficie. Mientras lo hacía, su Comandante divisó, con el periscopio, a un buque de guerra enemigo y trató de torpedearlo, pero sin éxito. Al aparecer en la superficie, fue recibido por una lluvia de proyectiles, que contestó con todo coraje. Sin embargo, la tripulación tuvo que abandonar al submarino que se hundía y fue recogida por el enemigo, que elogió calurosamente su espíritu combativo.

Once días después, el "*Papanicolis*" obtuvo su éxito al hundir a un buque de abastecimiento, de 8.000 toneladas.

Los submarinos no fueron los únicos buques de guerra griegos que infligieran pérdidas al enemigo, pues el 15 de diciembre el destructor "*Vasilissa Olga*" ayudó en la destrucción de un submarino del Eje, vengando así la pérdida del "*Tritón*". El destructor griego navegaba a la sazón en compañía del británico "*Petard*".

Pocas semanas después, en la noche del 18 al 19 de enero, el "*Vasilissa Olga*" participó en otra acción exitosa, cuyo final fue la destrucción de una corbeta italiana que conducía petróleo a la pequeña isla Lampedusa, frente a la costa tunecina. En esa ocasión el destructor griego acompañaba a los británicos "*Pakenham*" y "*Nubian*".

Cinco días antes de esta acción y a centenares de millas al Oeste, el flamante destructor griego "*Adrias*", en la escolta de un convoy en el Atlántico, atacó a un submarino enemigo que trataba de aproximarse al convoy, empleando su artillería y cargas de profundidad y, probablemente, lo hundió.

En marzo 24 se efectuaron muchos cambios en el gabinete griego y ellos afectaron directamente al Comando Naval. El señor Georgios Roussos fue nombrado Vice-Primer Ministro y Ministro de Marina, reemplazando en este último puesto al Vicealmirante Kavadias. El Capitán de Navío Constantinos Alexandris, que durante varios años fue

Agregado Naval en Londres, reemplazó al Almirante Sakellarius, como Comandante en Jefe. El actual Contraalmirante Alexandris fue, a su vez, reemplazado, en abril de 1944, por el Vicealmirante Petros Voulgaris.

El trabajo de los submarinos griegos durante 1943 superó al del año anterior. El 4 de abril, el *"Katsonis"* hundió a un buque pequeño de abastecimiento y, pocos días después, a un buque auxiliar de patrullaje que enarbolaba bandera italiana. El *"Papanicolis"* hundió, a fines de marzo, a otros dos que enarbolaban la cruz gamada. En arribas ocasiones se tomaron prisioneros. Pocas semanas después, el *"Katsonis"* destruyó en el mar a otro buque de abastecimiento y, probablemente, obtuvo un impacto en un gran transporte en el puerto de Karlovasi. En septiembre, sin embargo, el *"Katsonis"* fue hundido en el mar Egeo por un cazasubmarinos alemán, que salvó a parte de la tripulación.

La participación naval griega en las campañas de Túnez y Sicilia fue muy activa. Durante la última parte de la primera de ellas, los destructores *"Kanaris"* y *"Miaoulis"*, que trabajaron con una flotilla británica, se distinguieron en las operaciones destinadas a impedir que el enemigo huyera por mar. Pocos días después del colapso del Eje en Túnez, durante la noche de junio 1-2, el *"Vasüissa Olga"* y el destructor británico *"Jervis"* combatieron exitosamente con un pequeño convoy, frente al cabo Spartivento. Como resultado de esa acción, voló un buque mercante. Otro buque de abastecimiento y un torpedero fueron hundidos. Un destructor se incendió y fue embicado en la costa, perdiéndose, probablemente, por completo. El convoy y su escolta fueron destruidos; los buques aliados no tuvieron bajas ni recibieron daños.

Seis semanas más tarde se inició la invasión de Sicilia, y el *"Vasi - lissa Olga"* y todos los destructores y corbetas que entraran en servicio en 1942 fueron destinados para la escolta de convoyes de tropas y para apoyar las diversas operaciones de desembarco. Mientras tanto, los demás buques viejos de la marina griega permanecieron en aguas del Levante, para continuar con la escolta de convoyes y el patrullaje.

El tercer día de la invasión —el 12 de julio— el *"Kanaris"* inició el ataque naval de Augusta y fue el primer buque de guerra aliado en entrar al puerto. Las baterías de costa y la aviación enemiga, le hicieron un caluroso recibimiento y tuvo que retirarse temporariamente, no sin antes desembarcar una dotación frente al fuego nutrido de ametralladoras. El *"Kanaris"* volvió a entrar en el puerto acompañado por un destructor británico y entre ambos silenciaron prontamente a las baterías costeras que cesó toda resistencia, y las tropas fueron desembarcadas para tomar posesión del lugar.

Durante la noche del 20-21, el *"Adrias"* y un destructor británico

trabaron combate con tres lanchas torpederas alemanas. El enemigo tuvo grandes averías y una de las lanchas fue, probablemente, hundida. Más tarde, el "*Vasilissa Olga*" formó parte de una flotilla británica que bombardeó a Catania, con anterioridad a la captura final, pese a la tenaz resistencia opuesta por las tropas nazis.

El 18 de agosto cesó la resistencia nazi en Sicilia. Diez días después, el "*Pindos*" y el destructor británico "*Easton*" atacaron con éxito a un submarino alemán que trataba de molestar a un convoy que era protegido por aquéllos. El submarino fue alcanzado por cargas de profundidad y obligado a salir a la superficie y huir, pero el "*Pindos*" lo avistó y le dirigió un tiro certero, mientras que el "*Easton*" se aprestaba para espoloneado. La afilada roda del destructor partió al submarino, hundiéndolo y salvando algunos prisioneros.

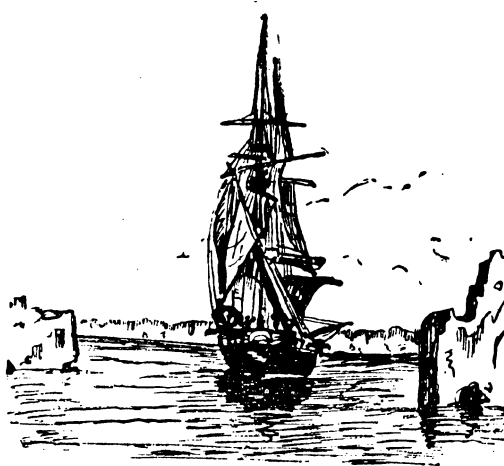
Los buques de guerra griegos también ayudaron en las operaciones subsiguientes contra Italia, y muchos de ellos tuvieron la satisfacción de escoltar, a diversos puertos, a la rendida escuadra italiana. Desde esa ocasión, la marina helena ha seguido combatiendo contra el principal enemigo —Alemania— y varios de sus destructores tomaron parte en las azarasas operaciones anfibas de septiembre y octubre, en el mar Egeo. Durante esas operaciones, el "*Vasilissa Olga*" fue hundido por el enemigo frente a la isla Leros. Su pérdida fné anunciada el 8 de octubre, pero sin dar detalles.

Pocas semanas después de esa pérdida, el "*Adrias*", que operaba con destructores británicos en el Mediterráneo oriental, escapó providencialmente a una pérdida total al tocar una mina enemiga. La explosión hizo volar su proa, destruyó el puente y produjo muchas bajas. El destructor británico "*Hurworth*", conductor de la flotilla, pasó al costado del buque griego, pero, a su vez, tocó una mina y se hundió rápidamente. Mientras tanto, la dotación de reparaciones del "*Adrias*" trabajó exitosamente para impedir la entrada de agua, y el Comandante, muy mal herido, hizo rumbo hacia la costa para varar su buque. Las 16 millas fueron recorridas en 2 % horas. Después de varado el destructor, su Comandante no quedó satisfecho y, zafando de la varadura, fue a dar con su buque en una caleta más protegida. En ese lugar permaneció el "*Adrias*" durante seis semanas, que su tripulación empleó para efectuar reparaciones temporarias. Después, zafó de su varadura y, negándose a aceptar remolque, fue a su base, donde se le hizo un gran recibimiento.

Las pérdidas del "*Vasilissa Olga*" y del "*Katsonis*" fueron más que compensadas con la entrada en servicio de los nuevos destructores "*Navarinon*", "*Salamis*", "*Aigaion*", "*Kriti*" y "*Tkemistoclis*" (todos ellos transferidos por la marina británica) ; los submarinos "*Pipinos*" (construcción británica) y "*Matrozos*" (ex "*Perla*", italiano, que fue-

ra capturado en combate), el cazasubmarinos "*Vasilevs Georgios II*", que originalmente fue el "*PC-622*", estadounidense. Esta última embarcación fue entregada a la dotación griega, el 10 de junio de 1943, en el Arsenal Naval de Washington. El Presidente Roosevelt, al entregar el buque al Embajador griego Cimón Diamantopoulos, terminó su discurso con las siguientes palabras:

“Este buque de guerra, construido por manos americanas, en un arsenal americano, se entrega a los combatientes griegos, bajo los términos de la Ley de Préstamo y Arriendo, en cualquier parte que se encuentren. Como parte de la escuadra griega y con el nombre de Rey Jorge II, ¡ojalá pueda añadir más lustre aún a esa gloria que es Grecia!”.



Justificación de la estrategia oceánica de los Estados Unidos^(*)

Por el Capitán de Navío Russell Grenfell, R.N.

Las últimas informaciones de la batalla del Pacífico hacen resaltar dos puntos interesantes. Las primeras impresiones que éstas fijaron en el ánimo, fueron de que se trataba de una serie de operaciones donde la mayor actividad ofensiva, sino la única, correspondía a la aviación de ambos bandos. Pero ahora se ha esclarecido que los buques de superficie, inclusive los acorazados, tuvieron una participación muy importante.

Hubo encuentros violentos entre buques de superficie, y de ellos uno por lo menos, fue entre los buques de superficie japoneses y los portaaviones norteamericanos. Esta información apoya la teoría de que el poder aéreo, aunque constituye un complemento valioso y realmente esencial para las flotas de superficie, no está destinada a revolucionar la composición de éstas. El simple hecho de haber intervenido los acorazados de ambos bandos, constituye una prueba de que ellos son considerados necesarios. Se puede presumir que ninguno de los dos hubiera llevado al lugar de la lucha a unidades que consideraran como más vulnerables que de gran valor.

Aviación embarcada contra aviación terrestre

El otro punto —y que tiene mucha significación— es el que se refiere al rol del poder aéreo embarcado. La influyente doctrina que representa el Mayor Seversky, reclama para ella la superioridad de la aviación con bases terrestres. Sin embargo, las pruebas obtenidas en la reciente batalla de las Filipinas, demuestran todo lo contrario. No obstante que las dos escuadras japonesas del Sur actuaban con un apoyo aéreo que tenía sus bases en tierra, la aviación embarcada en los portaaviones norteamericanos logró infligir un serio castigo a aqué-

(*) Del "Sunday Times", Londres.

llas. Más sorprendente aún es la noticia que da a conocer que en los últimos dos meses los aviones transportados en los portaaviones, destruyeron a más de 2.500 aparatos japoneses, siendo muchos de ellos del tipo que tienen base en tierra, mientras que los norteamericanos perdieron solamente 300.

Dos son las posibles causas de estas refutaciones, algo draélicas a la doctrina de Seversky. Por una parte, sus sostenedores argüían con antecedentes incompletos. Ellos basaban su teoría en consideraciones de carácter exclusivamente técnicas y pasaban por alto las ventajas naturales del aviador embarcado, el cual tiene una mayor familiaridad con las tareas de ultramar y un mayor instinto de seguridad en los ataques contra buques. Una destreza superior puede compensar ampliamente la inferioridad técnica.

Además, la mayoría de los principios estratégicos está basada en una igualdad de armamentos entre los beligerantes, y pueden fracasar cuando esta igualdad se desequilibra en forma notoria. La superioridad de los "Spitfire", durante la batalla de la Gran Bretaña, constituye un ejemplo al caso, como así también la mayor fuerza numérica de cruceros de batalla de Beatty, pero de más débil construcción, en la batalla de Jutlandia. Por consiguiente, la tan frecuente manifestación de la calidad inferior de la fuerza aérea japonesa, tanto en su parte humana como material, puede anular cualquier ventaja proveniente de las bases terrestres y justificar así la aparente facilidad con que la aviación norteamericana, transportaba a bordo, ha logrado tan buen éxito.

Pero, sea cual fuere la causa o combinación de causas, el hecho es que el factor decisivo permanece firme: el poder aéreo embarcado demuestra su capacidad para defenderse en el Pacífico. No debemos menoscabar el mérito que corresponde a la marina de guerra norteamericana por estas afortunadas actividades. La validez de la estrategia "oceánica", consistente en lanzarse directamente a través del Pacífico, dependía, necesariamente, en la suposición de que el poder aéreo transportado a bordo sería el adecuado para el propósito, y los hechos lo han comprobado así. Pero cuando esta estrategia recién se estaba planeando, solamente se contaba con la confianza y, además, era rechazada en forma terminante por la muy difundida y fuertemente sostenida tesis de Seversky.

Debemos reconocer que es la marina de guerra norteamericana la que ha restaurado la plena libertad operativa en los mares mientras que la estrategia anfibia de la Gran Bretaña permanecía cautelosamente atada a la idea de la protección aérea con bases terrestres.

El desarrollo y futuro de las directrices para aeropuertos de tráfico comercial (*)

Por el Teniente Coronel, Ingeniero Aeronáutico, L. Azcárraga

Las ideas que a continuación se detallan representan, casi exactamente, la opinión de E. Warner, vicechairman del Civil Aeronautics Board, tal como las presentó en la Boston Society of Civil Engineer en 22 de marzo de 1944. Por la indudable personalidad del autor, que aparte de su cargo habitual ha llevado recientemente a Inglaterra la voz de los organismos americanos para el transporte aéreo, estas ideas pueden tomarse como las directrices que los Estados Unidos prevén para los futuros aeropuertos en el tráfico aéreo comercial. Únicamente la transcripción no se ha hecho rigurosamente literaria, sino que se ha ordenado de manera que resulten más patentes las consecuencias que pueden interesar desde nuestro punto de vista nacional. Y a la vez, cuando ha parecido conveniente, se han incluido también consideraciones de otras fuentes, principalmente inglesas, tal como el reciente aeropuerto proyectado para Londres; o alemanas, tales como las que se deducen del Instituto de Tráfico Aéreo de Stuttgart,

La primera consecuencia es el enorme salto que ha sido preciso vencer en las mentalidades directoras respecto a la importancia económica de un aeropuerto, para pasar, por ejemplo, de los 35.000 dólares, que fue el costo del aeropuerto municipal de Boston en 1923, hasta los doce millones de dólares, que es la cifra en que actualmente se valora el aeropuerto que la misma ciudad necesitará en la postguerra.

Lo más significativo es que la primitiva política de aeropuertos municipales no puede mantenerse, y que, por lo tanto, es preciso tratar el problema con un nuevo concepto de la responsabilidad del Gobierno respecto al desarrollo de los aeropuertos, y especialmente en cuanto al presupuesto necesario y a la flexibilidad que debe permitirse en la opi-

(*) De "Revista de Aeronáutica", septiembre de 1944.

nión de los expertos técnicos para definir lo que constituye un aeropuerto de primera clase.

Warner opina que se ha recorrido una larga distancia en los veinte años transcurridos, pero que el trabajo no puede darse por terminado, puesto que no puede estimarse como definitivas y finales las convicciones alcanzadas. Esta es, por otra parte, también la opinión inglesa, si se juzga por el enorme desarrollo del último proyecto conocido para el aeropuerto londinense, el cual supera enormemente las cifras anteriores. Y ésta es también la conclusión alemana, si se mira, más que a las dimensiones del terreno, a las servidumbres que se introducen en orden a la protección del vuelo.

La segunda consecuencia es que no deben mirarse de ahora en adelante los aeropuertos ni por sus dimensiones ni por su capacidad de alojamiento o de servicios —digamos— estáticos. Lo que califica realmente a un aeropuerto parece ser su posibilidad de un movimiento de tráfico más o menos acelerado; comprendiendo en ello el movimiento en el suelo de los pasajeros, la carga y los aviones; pero también, y en primer lugar, el movimiento en el aire y la regulación del mismo, de manera que el aeropuerto pueda permitir la multiplicidad de maniobras de la misma naturaleza, sean salidas o llegadas, con direcciones muy diversas.

La tercera consecuencia es, finalmente, que no parecen aumentar las dimensiones de las pistas en forma tan grande como a primera vista pudiera parecer necesario. Salvo alguna opinión que puede calificarse de extrema, la tónica conduce a la limitación de las longitudes de pista por un acuerdo razonable entre los aeródromos y los aviones. Y como resultado se limitan también las dimensiones totales, buscando especialmente no alejarse mucho de las zonas vivas para el tráfico en las ciudades. Parece conservarse, aunque con limitaciones, la tendencia de aumentar el número de aeropuertos antes que aumentar el tamaño de los mismos. Se perfila así la intención de separar los servicios aéreos en diversas categorías; por ejemplo, los intercontinentales de los de dispersión continental, y los de viajeros de los de mercancías. La unión entre diversos aeropuertos se proyecta a base de helicópteros, cuyas necesidades particulares se tienen en cuenta en el proyecto del aeropuerto principal.

A estos resultados nos conduce un examen detallado de los aeropuertos existentes y de las necesidades futuras.

LOS AEROPUERTOS MODELOS EXISTENTES

Las consideraciones que siguen se refieren concretamente a Estados Unidos; pero no es inútil su generalización.

Actualmente hay abiertos al público en los Estados Unidos alrededor de 1.800 aeropuertos municipales y comerciales; este total apenas ha cambiado en los últimos diez años. Resulta más o menos que el 24 por 100 del área de los Estados Unidos queda dentro de las 15 millas de radio desde esos aeropuertos permanentes, y el 70 por 100 de la población vivía en 1939 dentro del área así cubierta.

Warner ha tomado 15 millas de radio como cifra arbitraria, que representa el máximo de alejamiento para llegar al aeropuerto; más o menos, unos treinta minutos de recorrido. Las cifras europeas son ya de antiguo más exigentes. En 1935, el Instituto Alemán de Tráfico Aéreo valoraba este alejamiento en tiempo necesario para recorrerlo, y, por lo tanto, dependía en distancia de la mayor o menor facilidad de comunicaciones; la cifra tope era de quince minutos, o sea, de 10 a 12 kilómetros. Evidentemente, a medida que aumentan las velocidades comerciales del tráfico aéreo, tiene un mayor peso relativo el tiempo necesario para llegar hasta el aeródromo, y de aquí la tendencia a disminuirlo. Esta es una preocupación constante, y de rechazo se refleja en la necesidad de acelerar las operaciones administrativas en el aeropuerto, para evitar que los pasajeros deban llegar al mismo, a veces, una hora antes de la salida del avión.

Volviendo a Warner, siente esa misma preocupación y calcula que es deseable que el viajero típico se encuentre dentro de las cinco millas de radio de un aeropuerto. Para que el 90 por 100 de la población estuviera a menos de cinco millas de un aeropuerto, y el 99 por 100 a menos de 20 millas, Warner calcula que los Estados Unidos necesitan más o menos 30.000 aeropuertos. Esto en cuanto al número; aunque es de subrayar que no ha habido variación notable en los diez últimos años.

Pero, en cambio, más significativo que el aumento del número ha sido el progreso en la calidad. En los Estados Unidos, y a fines de 1938, solamente 231 aeropuertos tenían pistas de firme especial, y sólo 293 tenían luces de límite. Actualmente los números respectivos son 958 y 652; es decir, incrementos del 315 por 100 y del 122 por 100. Del mismo modo, hace cinco años sólo 214 campos tenían pistas superiores a 800 metros y elementos adecuados para los servicios; ahora son 327, con aumento del 53 por 100.

Es curioso que los tanto por ciento de incremento son muy diferentes, lo cual parece indicar una evolución algo irregular. Es indudable que en la forma y función del aeropuerto existen grandes variaciones : desde las necesidades para vuelos privados, hasta las del transporte aéreo intercontinental y en gran escala. Limitamos el problema a las necesidades particulares que pueden sentir las áreas metropolitanas cuando por su situación o importancia deben esperar frecuentes

llegadas y salidas de aviones de transporte aéreo. Y aun para esto mismo se advierten fácilmente las dificultades, puesto que los organismos oficiales de los países con amplia experiencia son parcos en manifestaciones concluyentes.

Las mismas de Warner, aunque importantes por la categoría y prestigio personal del autor, no revelan el total criterio oficial. El Civil Aeronautics Board, del cual es Warner uno de los cinco miembros, tiene a su cargo las prescripciones generales del tráfico, concesiones de líneas, fijación de tarifas, seguros. Pero es la Civil Aeronautics Administration quien es directamente responsable del desarrollo de los aeropuertos en Estados Unidos. El primer organismo tiene carácter económico; el segundo tiene carácter técnico. Mas es indudable que la buena economía del transporte es una consecuencia de la buena resolución técnica de los problemas del transporte. Por eso Warner incluye en sus ideas razonamientos del organismo técnico, y textualmente expresa que “pueden ser de decisivo beneficio, adecuados aeropuertos, atractivos y cómodos para el pasajero, eficientes para la expedición del tráfico, con limpias zonas de aproximación en varias direcciones, bien colocadas y capaces de operaciones económicas en gran escala”.

AEROPUERTOS DE LINEAS COMERCIALES PARA AREAS METROPOLITANAS

Limitando ya el problema a las líneas comerciales y a las áreas metropolitanas, la dificultad mayor en el planteamiento de un aeropuerto es que su vida debe ser mucho mayor que la de un avión. Toda la historia de la navegación aérea, en cualquier país, está llena de errores cometidos por esta enorme dificultad.

Warner estima que los proyectos de una Comisión de Aeropuertos deben tener presente las características de los aviones que aparecerán en un plazo mínimo de quince años; y las exigencias y dimensiones, así como las estimaciones del tráfico, deben preverse para la evolución de quince a veinte años. Estas previsiones son verdaderamente difíciles; y puede resultar la alternativa en la construcción del aeropuerto, de un envejecimiento desconcertante y rápido, o unos gastos excesivos para el primer establecimiento. Aunque el provecho del aeropuerto busque el resumen de la evolución aeronáutica, en la suma de datos de los proyectistas de aviones, directores de líneas aéreas, personal navegante y entidades económicas afectas por el tráfico, es imposible que encuentre una respuesta totalmente satisfactoria. Pero es también imposible retardar el planteamiento de la cuestión.

Aunque la estimación resultante no merezca definitiva confianza, hay que tenerla en cuenta, pues sin un cierto anticipo es imposible

tomar decisiones. La consecuencia, no sólo de Warner, sino unánime, es que el aeropuerto debe proyectarse con sentido liberal. Es verdad que si resulta demasiado grande, una parte del capital ha sido desperdiciada. Pero si es demasiado pequeño, es muy fácil que se haya perdido la casi totalidad del capital, puesto que será necesario partir de nuevo en condiciones difíciles. Así, el objeto no es predecir la categoría más probable, sino más bien la mayor de las que pueden ocurrir razonablemente. Esta consideración es, sin duda, la que en ciertos países ha provocado un aumento desmesurado en los aeropuertos; pero un análisis más detenido permitirá indicar ciertas limitaciones.

TAMAÑOS DE LOS AVIONES Y CARGAS SOBRE LAS PISTAS

Este es, sin duda el punto de partida, pues aunque la pista es un elemento relativamente simple y estrictamente del ingeniero, determina con frecuencia al resto del aeropuerto, incluso a aquellos elementos del mismo que pertenecen a la administración. Las pistas dependen directamente de las cargas y de las características de los aviones a los que deben soportar.

Volviendo a los datos americanos, resulta que hace cinco años había en Estados Unidos sólo dos tipos de avión con peso mayor de 8.000 kilogramos. Hoy existen miles de aviones con un peso por rueda próximo a 15.000 kilogramos, y por lo menos un tipo que excede de los 30.000 kilogramos.

Ciertas consideraciones militares impiden conocer de todos los países datos para estudiar la evolución del tonelaje de los grandes aviones. Pero Warner se aventura a discutir las probabilidades de la postguerra en el avión terrestre. No es el único que lo ha hecho; la Dirección General de Aviación Civil de Inglaterra enunció ciertas condiciones, a modo de orientación, para la evolución del avión de transporte. Y aunque de una manera más limitada, también lo han hecho voces autorizadas de la United Air Lines, la Eastern Air Lines y la Douglas Co. El resumen comparativo de estas diversas apreciaciones ha permitido analizar el camino por recorrer, reflejándolo en un gráfico donde se han llevado los programas junto a las realidades actuales, tomando como bases la carga total y la carga alar.

El aumento de tamaño conduce a ventajas aerodinámicas y a mayor amplitud en las operaciones de tráfico. Los inconvenientes son estructurales. Aunque el progresivo robo del peso de la estructura respecto a la carga total a que conduce el aumento de envergadura puede combatirse perfeccionando la distribución de carga y reduciendo el factor de carga, hay un límite en este proceso. Las cargas provocadas por la turbulencia del aire son independientes del tamaño, y para

muchos aviones son precisamente las cargas críticas. Resulta en total que el incremento de tamaño no puede continuar indefinidamente, y que se está ya a punto de que pierdan efectividad las actuales soluciones contra el aumento de proporción entre el peso de la estructura y el peso total.

Warner indica, sin embargo, que no hay razón inmediata para suponer que sea alcanzado el techo. Un constructor americano estudia seriamente un avión para 400 pasajeros; y Lord Beaverbrook, hablando por el Gobierno inglés, ha indicado un transporte con peso superior a 100.000 kilogramos. Por esto Warner da como opinión personal la cifra de 150.000 kilogramos para los aviones que de aquí a quince años deberán tener en cuenta los proyectos de aeropuerto; indica, asimismo, que probablemente no se irá más allá de los 200.000 kilogramos. Sin embargo, estos grandes aviones no son económicos sino para grandes recorridos, con etapas del orden de 2.500 kilómetros, o también para un limitado número de rutas con tráfico excepcionalmente cargado. Su uso, pues, se limitará a un pequeño número de aeródromos. Separando las necesidades militares, Warner estima en 25 los aeropuertos de tráfico civil que, para esos aviones, necesitan los Estados Unidos.

El peso total no es, naturalmente, el único determinante de la carga para calcular la pista. Para aumentar el tamaño se hace posible tomar un número mayor de puntos de apoyo bien separados en el tren de aterrizaje. Para estos grandes aviones se estima un mínimo de cuatro unidades de aterrizaje, completamente independientes, a lo largo de la envergadura.

Aun así resulta que para cada rueda —o para cada grupo de ruedas asociadas— queda una carga alrededor de 50.000 kilogramos. Entre los 6.000 kilogramos del actual avión “DC-3” y los hipotéticos 50.000 del futuro, hay una enorme cantidad de problemas que atañen a las pistas, a los drenajes y a las cimentaciones. Hay un amplio camino de estudios sobre el tipo de carga que un avión de gran peso impone sobre las superficies de despegue o aterrizaje, en el rodaje y en las pistas de estacionamiento afectadas por las hélices.

Pero no es esta la única, ni acaso la más importante dificultad para una buena previsión del aeropuerto. La capacidad del mismo y, por consiguiente, la calidad, dependerá sobre todo de la facilidad (de las operaciones) del transporte, tanto en el suelo como en el aire. Esto envuelve tres cuestiones principales, que en cierto modo exigen una predicción para el futuro:

1ª Cuánto es el tráfico que el aeropuerto debe esperar en el futuro.

2^a Si conviene que para cada aérea metropolitana todo el transporte se concentre en un aeropuerto o que se reparta en varios.

3^a Cuánta es la longitud de pista para un aeropuerto metropolitano.

PREDICCIÓN DEL TRAFICO

En este aspecto difícil es problemático encontrar una mejor fuente de información que la que aquí se cita, teniendo en cuenta no sólo la experiencia pasada, sino el actual tráfico militar. Warner opina que con la suma de datos que ha reunido y por consideraciones ajenas tanto como propias, debe esperarse que el volumen del tráfico aéreo a los cuatro o cinco años de acabada la guerra se elevará a tres o cuatro veces el más alto nivel de la anteguerra. Cree también que tal cifra debe doblarse antes de los ocho años siguientes.

La significación de esto se aprecia relacionándolo con el tráfico existente. Significa, por ejemplo, que el máximo nivel que se debe tener en cuenta al proyectar un aeropuerto para él viaje por aire entre Boston y Nueva York en doce años después de la guerra, será el tráfico total entre esas dos ciudades por tren en 1935. Para el mismo viaje entre Boston y la costa del Pacífico resulta dos veces y media el volumen por tren en 1935.

En septiembre de 1940 los pasajeros que llegaron o salieron de Boston por el aire fue, por término medio, de 798 diarios; el promedio de despegues y aterrizajes fue de 84 diarios. (Es de notar que Warner parte del año 1940 y, por lo tanto, no incluye la evolución sufrida durante la guerra). Suponiendo que doce años después de la guerra el tráfico fuera diez veces el de 1940, y que los aviones pudieran transportar cada uno 80 pasajeros como promedio, resultarían 450 despegues y aterrizajes. Pero la densidad a lo largo del día no es uniforme. Más o menos el 15 por ciento de los despegues debe esperarse que se concentren en la hora de la tarde, que coincide con el final de la tarea comercial; es decir, que la expansión del tráfico en Boston debe permitir alrededor de 35 despegues entre las 5,30 y las 6,30 de la tarde, y aproximadamente la mitad de aterrizajes en el mismo tiempo. Este número sólo cuenta las rutas actuales; si se incluyen futuras operaciones en rutas locales, para áreas metropolitanas hoy no servidas, el número debe aumentarse en un 50 por 100. Es decir, que en una hora el total de despegues y aterrizajes debe cifrarse más o menos en 100. Claro que en los primeros cinco años después de la guerra no excederán de 50; pero aún así, tal cifra representa el doble del valor más alto alcanzado por cualquier aeropuerto mundial antes de 1940, y las exi-

gencias para un servicio eficiente en tierra y en el aire resultan correspondientemente fuertes.

No es, naturalmente, el de Boston un caso frecuente, pero tampoco excepcional. El flujo total de pasajeros hacia y desde Nueva York en 1940 fue cuatro veces las cifras anteriores. Otras seis ciudades en Estados Unidos exceden también el flujo de Boston. Y hay otras 15, haciendo así un total de 23, que tienen un movimiento superior a la mitad del de Boston.

El problema, pues, lo mismo para Estados Unidos que para otros países, se reduce a número limitado de áreas metropolitanas; serán en cierto modo excepción aquellas cuyo promedio de transporte sea un despegue cada dos minutos, o un aterrizaje cada tres, en la hora más cargada del día. Agregamos, por nuestra cuenta, que no son tan difíciles de asegurar los frecuentes despegues como los aterrizajes, y el problema es repartir estos últimos. Pero no hay duda que debe estudiarse para esas estaciones excepcionales.

LA CAPACIDAD FISICA DE UN AEROPUERTO

El problema de proyectar, para la máxima capacidad, consiste en equilibrar las exigencias del suelo y las del aire. La capacidad del suelo se incrementa, casi indefinidamente, por simple multiplicación del número de pistas paralelas. La dificultad reside en la capacidad del espacio aéreo, que no es simple función de los medios materiales y exige, para cada caso, un estudio técnico diferente; aun partiendo —como es indispensable— de cierta unificación entre los procedimientos en tierra y a bordo, para protección del vuelo, para que cada avión pueda utilizar indistintamente el aeródromo de cualquier país.

Warner asegura a este respecto que en el futuro la capacidad de un aeropuerto estará determinada fundamentalmente, según la velocidad y el ritmo con que los aviones puedan separarse o hacer la arribada con seguridad, en situación atmosférica que exija el vuelo con instrumentos.

Hay concordancia general en esto; se estima que los movimientos inmediatos al campo se realizan, como se han planeado, sólo en condiciones virtualmente ideales, pero sufren enormes retrasos cuando existen nubes bajas. Podríamos añadir que no sólo son enormes, sino sorprendentes, los retrasos; y que en dichas ocasiones es general la tendencia del piloto a obrar por su cuenta, denotando desconfianza natural si ha quedado al azar el menor detalle. Si del aeropuerto pasamos a la ruta, particularmente en grandes recorridos y sobre espacios de mediano balizamiento, como son los mares y las montañas, entonces el problema para el transporte es aún más complicado, puesto que en defi-

nitiva es económica la determinante del transporte, y la economía del vuelo reside en un perfecto conocimiento y en una buena utilización de las condiciones de la ruta y de la valoración y protección de los accidentes, normales y extraordinarios, que en ella se encuentren.

Según datos generales, la actual capacidad de los aeropuertos en vuelo sin visibilidad, es demasiado baja para tomarla como limitación general; después de la guerra es de esperar que los progresos en los métodos de navegación y en los sistemas de protección del vuelo permitirán que los aviones vuelen más próximos unos de otros. En el presente, un aeropuerto con cuatro pistas paralelas pueden admitir 180 despegues y 120 aterrizajes en una hora; es decir, 300 movimientos con buen tiempo atmosférico. Pero con los métodos actuales, lo mejor que ese aeropuerto puede esperar de la protección del vuelo con mal tiempo, es asegurar 20 despegues y 15 aterrizajes en una hora. No son datos nuestros, sino de Warner.

Los desarrollos con que la guerra ha forzado a la técnica radio-eléctrica, permiten esperar mayor rendimiento; de hecho conocemos métodos que ya lo consiguen, por ejemplo, cierta utilización de los radiotelémetros. Y según parece, el personal de tráfico aéreo, que trabaja ya con los nuevos métodos del reciente aeropuerto de Idlewild (Nueva York), ha conseguido tales adelantos, que se espera que aun con mal tiempo se conserve la capacidad de 300 movimientos por hora. Quizá el más importante de los problemas que actualmente tiene la aviación en general —y no digamos la de transporte— es el estudio y adaptación de tales nuevos métodos de trabajo que conduzcan a una seguridad tan extraordinaria.

De confirmarse, resultaría que la capacidad física de un solo aeropuerto puede bastar a todo el tráfico, aun de los mayores centros metropolitanos, en el curso de los próximos diez años. Sin embargo, los resultados que se anuncian en Nueva York son por lo menos sorprendentes; superan mucho a los demás que se conocen, y no puede juzgarse de ellos por los pocos datos hasta ahora dados.

EL NUMERO DE AEROPUERTOS POR CADA CENTRO

La conclusión anterior respecto a la posible capacidad de un aeropuerto, tomando como base el de Idlewild, apenas data de primeros de 1944. Hace dos años era creencia general que los grandes centros metropolitanos debieran tener un cierto número —variable— de aeropuertos terminales; ahora comienza la tendencia a concentrarlos en un solo lugar. El reciente optimismo respecto a la capacidad para proteger el vuelo sin visibilidad es la causa que ha permitido creer físicamente

posible un solo aeropuerto central, aun para las mayores áreas metropolitanas.

En el orden económico las ventajas son enormes. Se favorece así la concentración de todos los recursos útiles en un solo lugar desarrollado con la mayor fuerza posible. A la vez se elimina la multiplicación de organizaciones y se evitan empalmes para vuelos de poca monta.

Pero el problema no es tan sencillo; la respuesta depende de las condiciones locales. Warner opina que los méritos comparados de un aeropuerto central o de la solución múltiple se juzgan por los efectos sobre la conveniencia de los patronos del transporte aéreo. Y arguye con el siguiente ejemplo: supuesta una ciudad que potencialmente es punto terminal para vuelos transoceánicos, sin etapa y que a la vez tiene un gran intercambio con otra ciudad relativamente próxima, por ejemplo, 400 kilómetros, es muy posible que las posibilidades de emplazamiento no sean las mismas para servicios de tonelajes tan diferentes que necesitan 3.000 metros y 1.500, respectivamente, como longitudes de pista. Si, por ejemplo, hay que alejarse 30 kilómetros para el emplazamiento del terminal transoceánico, habrá una constante e inútil pérdida de tiempo para muchos pasajeros del servicio local.

Lo cierto es que la distancia del aeropuerto al núcleo urbano puede tener en ocasiones una gran importancia, y se la dan los organismos económicos del tráfico. Como el tiempo de recorrido por tierra interviene sobre la velocidad resultante, es natural que hay que escatimar aquél cuando se trata de vuelos de corto recorrido. En cambio, aunque siempre es el ideal que el aeropuerto esté lo más cerca posible, pueden tolerarse recorridos hasta de una hora si se trata de vuelos transoceánicos. Y naturalmente, es el tiempo y no la distancia lo que importa; la relación entre uno y otra depende de las condiciones locales. De aquí la importancia de la orientación del aeropuerto respecto al núcleo urbano.

La primera regla es colocar el aeropuerto tan cerca como sea posible, compatible con la previsión de ampliaciones. La segunda es reconocer que es indispensable un buen sistema de comunicaciones en superficie —y a veces subterráneas—, que deben incluirse en el proyecto del propio aeropuerto para unirlo con los puntos estratégicos del área urbana. Pero reconociendo como forzoso, en la mayor parte de las ocasiones, un cierto alejamiento del centro urbano, la tercera regla es orientar el aeropuerto hacia donde exista la mayor actividad que favorezca el tráfico aéreo; de otro modo resulta pérdida de tiempo y aumento de costo en el viaje.

Así, resulta un peligro real de que la exageración de los grandes aeropuertos conduzca a emplazamientos cada vez más alejados, con grave pérdida resultante. En este caso podría estar justificada la solu-

ción múltiple. Pero el fundamento nace de la proporción de viajes que encontrarían beneficio; es decir, teniendo en cuenta si el potencial que el segundo aeropuerto representa para un nuevo tráfico justifica el nuevo gasto y la mayor complicación en la organización de líneas.

Sin embargo, para una investigación verdadera de la distribución del tráfico entre las diversas zonas de un área urbana, se requiere un criterio objetivo extremadamente ponderado. Según Warner, sorprende la gran frecuencia con que sucede: que la información se basa en una experiencia inadecuada. Las fórmulas generales son peligrosas en problema tan complejo; pero él estima que el segundo aeropuerto sólo se justifica si ahorra como término medio veinte minutos de tiempo, por lo menos, a la tercera parte como mínimo del total de viajeros sobre una determinada ruta. Y aun entonces incluye la limitación de que la ruta tenga por lo menos 20 movimientos diarios en cada dirección.

La intervención de los helicópteros para empalmes y servicios privados o como taxis, se estima —particularmente en Estados Unidos— que puede hacer variar las consecuencias. Pero de momento no se justifican dos aeropuertos separados menos de treinta minutos de recorrido terrestre, ó 30 kilómetros de distancia aérea. Y se estima difícil la justificación de dos aeropuertos si su separación representa menos de una hora de camino, a no ser que estén equilibrados en cuanto a atracción de pasaje y carga; en general será inestable la situación, y la mejor posición geográfica irá de acuerdo con la mayor frecuencia.

Resulta, pues, que es excepcional la aglomeración urbana, que para su área geográfica justifique el uso de dos aeropuertos terminales; al menos para posible tráfico en los próximos diez años.

Está además la cuestión de los empalmes, que se oponen a la duplicidad de aeropuertos. La estadística actual no da a esto excesiva importancia; parece que de 23.000 pasajeros mensuales de Boston sólo el 4 por 100 empalmaron con otro avión, y en Nueva York resultó el 8 por 100 de los viajeros que empalmaron. Pero no es aventurado suponer que en el futuro próximo las mayores facilidades de tráfico estimularán los empalmes.

LA ECONOMIA DEL TRANSPORTE AEREO Y LA LONGITUD DE PISTAS

Este es el último de los problemas técnicos que en este tema se plantean. Warner estima que en el orden económico la correcta longitud de las pistas es acaso el problema más grave y desde luego el más aparente. Desde hace veinte años ha sido incesante el requerimiento de las autoridades gubernamentales para fijar nuevas especificaciones en la longitud deseable de las pistas y evitar que se construyan aero-

puertos que al poco tiempo se demuestran insuficientes. El desarrollo corresponde principalmente a los cambios en las características de utilización de los aviones.

El factor de primordial influencia es la tendencia general a incrementar la carga alar, buscando mayor eficiencia aerodinámica. El aumento de tamaño en sí no tiene efecto directo sobre la longitud de pista. Supuesta una relación constante entre el peso, la potencia y la superficie alar, apenas influye el aumento de peso en el aterrizaje y el despegue. El asunto admite análisis y resulta relativamente complejo.

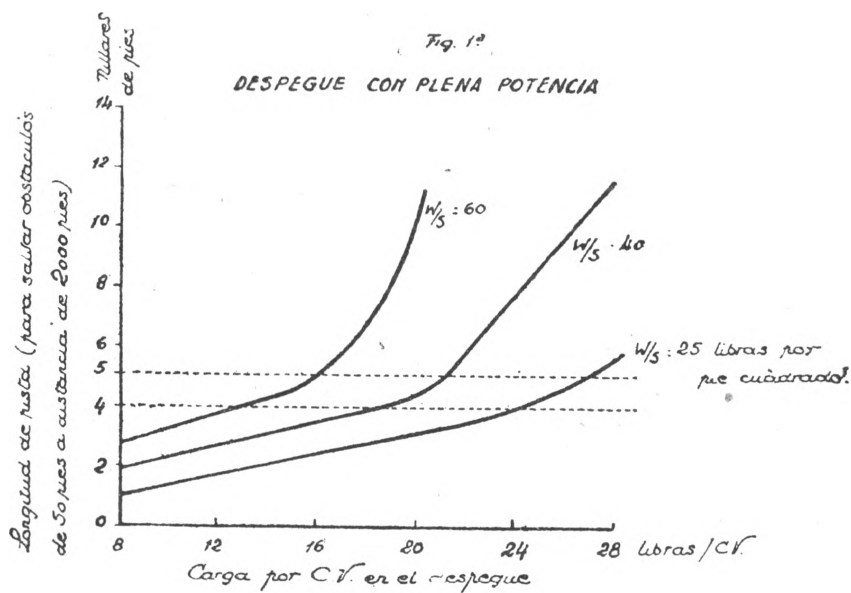
Se puede determinar la longitud de pista necesaria para operar con un avión determinado en un peso también determinado. O se puede estudiar, en términos generales, con relación a familias de hipotéticos aviones con diferentes diseños de una a otra familia; se llegará así a conclusiones en cierto modo generales. Los estudios de este último caso, sin embargo, demuestran rasgos generales y también la naturaleza y magnitud de los efectos por un cambio de características, tanto en el avión como en el aeropuerto; pero desde luego no dan resultados estrictamente aplicables a cualquier avión individual.

Se presentan aquí unas figuras que toman como punto de partida los requerimientos actuales de las Civil Air Regulations. Warner advierte que ha omitido ciertas ordenanzas, acaso anticuadas, que limitarían el alcance del estudio.

Los obstáculos críticos a salvar después del despegue son: 50 pies de altura a 2.000 pies del final de la pista, y 200 pies de alto a 11.000 de distancia. Se impone, además, que la ocultación del tren de aterrizaje sea completa doce segundos después del despegue; y en el caso de falla de un motor se supone que la hélice queda en pasivo treinta segundos después de la avería. En cuanto a las características de utilización, no se ha tomado la mejor eficiencia posible, sino las condiciones normales admitidas por la práctica; es decir, partiendo de condiciones atmosféricas normales y contando con un estado mecánico de avión y motor y con un pilotaje también normales, se ha supuesto un aumento de 20 por 100 en la longitud de despegue, una reducción de 1/50 en la pendiente de vuelo y una disminución de 180 a 300 pies por minuto en la velocidad de subida ; todo ello en relación con los resultados de las pruebas del avión para el certificado de navegabilidad. El total de estos supuesto no es excepcionalmente más ni menos que las actuales condiciones en otros países.

Entre las figuras que aquí se incluyen, las tres primeras muestran las longitudes de pista que se requieren para el despegue en las condiciones supuestas. En cada diagrama hay varias curvas correspondiendo a diferentes cargas alares, y muestran cómo la longitud de la pista

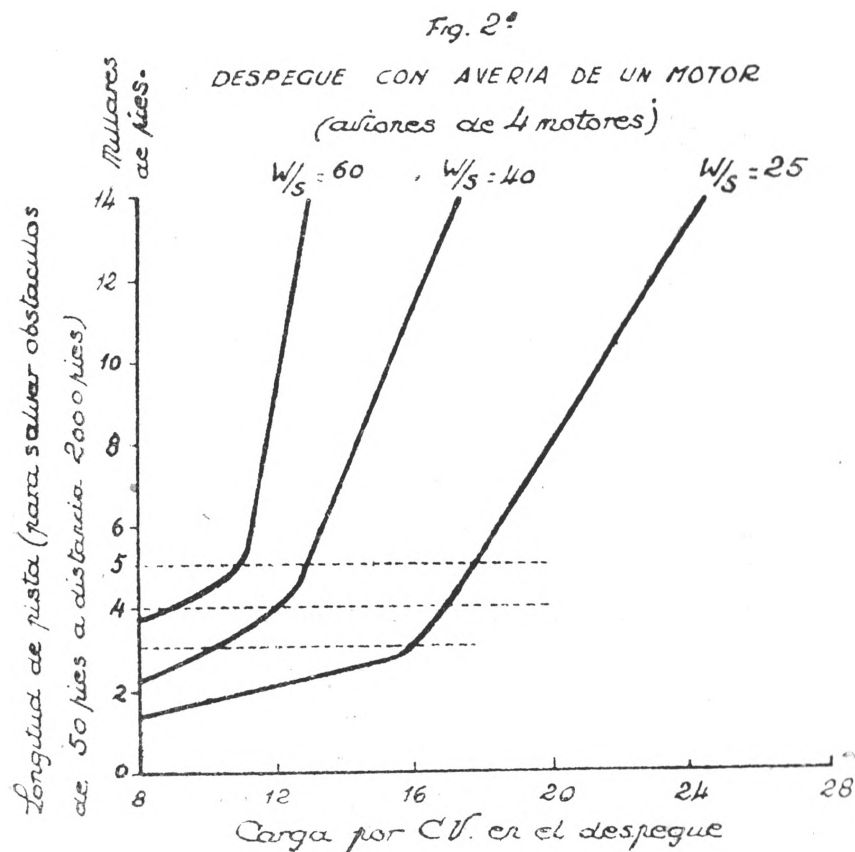
aumenta con la carga por la unidad de potencia motora. Las curvas establecen, pues, la relación entre la longitud de pista y la carga por unidad de potencia. El primer diagrama se refiere a plena potencia en el despegue; tiene interés militar, donde el accidente de avería de un motor puede aceptarse como azar normal. Las otras dos curvas se refieren, en cambio, a tráfico comercial, puesto que prevén las consecuencias de avería brusca de un motor en momento crítico tal que el piloto no puede interrumpir el despegue dentro de los límites de la pista; consideran, respectivamente, el caso de avión de cuatro y de dos motores. Su análisis corresponde a Warner.



El gancho que aparece en cierto número de curvas corresponde al punto en el cual es crítica la presencia de un obstáculo de 50 pies de alto a distancia de 2.000 pies del final de la pista. La parte de la curva de menor pendiente, a la izquierda del gancho, representa la variación de longitud de pista respecto a la carga por unidad de potencia para un avión hipotético que tuviera un ángulo tan fuerte de subida, aun con un motor parado, para rebasar los 50 pies de altura en menos de 2.000 pies de recorrido. Las partes más escarpadas, a la derecha del gancho, representan condiciones en las cuales los 50 pies de altura exigirían más de 2.000 de recorrido.

Un rasgo notable de las curvas es la extrema verticalidad de sus porciones superiores, lo que indica una rápida disminución en los coeficientes para incrementos adicionales de la longitud de pista. Así,

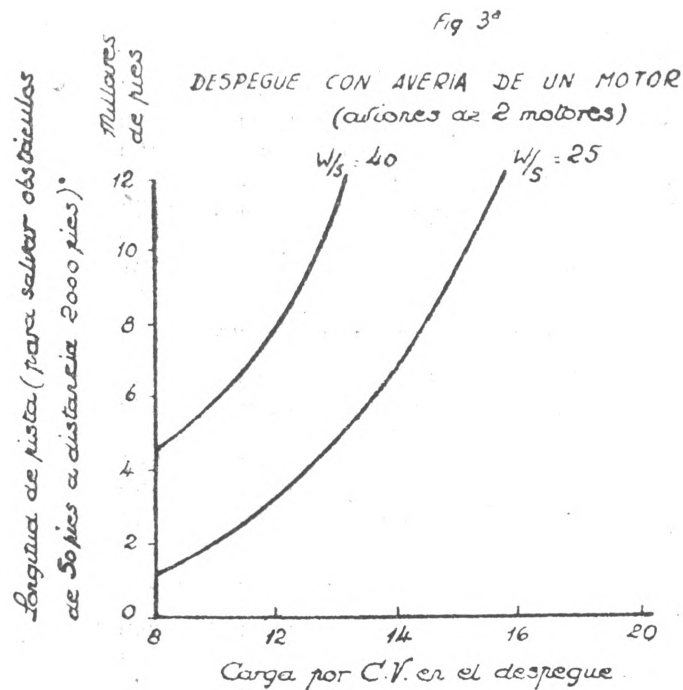
para un avión de dos motores con una carga alar de 25 libras por pie cuadrado, o sea casi exactamente la carga del "Douglas DC-3", un aumento de longitud de pista desde 4 a 6.000 pies haría posible, salvo otras consideraciones, el reducir la potencia total en más o menos el 14 por 100. La adición de otro incremento similar desde 8.000 pies de longitud de pista, hasta los 10.000 pies, permitiría reducir la potencia sólo en un 7 por 100.



Naturalmente, la reducción de potencia tiene otros efectos, además del incremento de la longitud de pista que se necesita. Permaneciendo iguales otros factores, supone la reducción de la velocidad del avión y de la velocidad de subida y el incremento de la carga de pago, puesto que reduce el peso necesario para los motores. El último efecto es favorable; los dos primeros no lo son. Para ver el efecto conjunto de estos cambios, se han hecho computaciones para un cierto número de hipotéticos aviones, que varían en la carga alar y en la longitud de pista necesaria para el despegue, pero proyectados todos para la misma

carga de pago sobre 500 millas de distancia. Se ha incluido en tablas el peso total del avión para tal carga de pago, su correspondiente potencia motriz en el despegue, su velocidad de crucero en alturas de 10.000 pies y su velocidad de subida con un motor parado. Las dos tablas se refieren, respectivamente, a un grupo de aviones de cuatro motores para 20.000 libras de carga de pago a 500 millas de distancia y un grupo de aviones de dos motores para 10.000 libras de carga de pago.

Cualquiera de las columnas de la. tabla puede tomarse como básica para comparaciones entre varios casos alternativos. Por ejemplo, la velocidad de subida puede tomarse como factor básico. Creo que puede



establecerse, como regla general, que para un avión de cuatro motores que se use en operaciones de transporte de pasajeros a cortas distancias, con aterrizajes y despegues relativamente frecuentes, debe contarse con potencia bastante para que con un motor parado tenga una velocidad de subida como mínimo de 300 pies por minuto para una carga alar de 25 libras por pie cuadrado, 400 pies/minuto para carga de 40 libras y 500 pies/minuto para 60 libras. Es evidente por las tablas que las longitudes de pista necesarias son, respectiva y aproximadamente, 6.000, 7.200 y 8.000 pies. Un avión de cuatro motores con carga alar

de 40 libras, que necesita más de 7.200 pies de pista, no tendría bastante subida para estar realmente seguro sin lanzar el combustible cuando un motor se para después que está el avión en el aire.

Características de diferentes aviones de cuatro motores, designados todos por una carga de pago de 20.000 libras sobre 500 millas de distancia.

Longitud de pista (pies)	Carga por potencia	Peso total	Potencia total	Velocidad de crucero a 10.000 pies (millas/hora)	Velocidad de subida (pies/minuto) con un motor parado y tren oculto
<i>Carga alar, 25 libras/pie cuadrado.</i>					
3.000	15,3	69,000	4,500	173	600
4.000	17,8	63,200	3,550	159	400
6.000	20,6	59,300	2,880	143	300
8.000	22,4	57,200	2,550	133	240
10.000	23,7	56,200	2,370	126	200
12.000	24,5	55,600	2,270	121	170
<i>Carga alar, 40 libras/pie cuadrado.</i>					
3.000	10,2	78,000	7,650	218	1.000
4.000	13,0	65,100	5,000	190	630
6.000	14,9	60,000	4,030	172	460
8.000	16,2	58,000	3,580	161	370
10.000	17,2	56,900	3,310	152	300
12.000	17,9	56,300	3,150	145	270
<i>Carga alar, 60 libras/pie cuadrado.</i>					
3.000	6,9	94,000	13,600	260	1.600
4.000	9,0	79,000	8,800	233	1.020
6.000	11,5	69,000	6,000	196	610
8.000	12,4	66,700	5,380	184	500
10.000	13,1	65,000	4,960	174	420
12.000	13,7	63,600	4,640	166	370

Si se toma la velocidad como criterio, pueden compararse tres casos que muestran casi exactamente la misma velocidad, aquellos para un avión de cuatro motores con cargas alares y longitudes de pista, respectivamente, de 25 libras por pie cuadrado para 3.000 pies, 40 libras para 6.000 pies y 60 libras para 10.000 pies. El efecto de aumentar la carga alar de 25 a 40 libras conservando la misma velocidad,

sería doblar la longitud de pista y reducir el peso total del avión en un 13 por 100 y la potencia total en un 40 por 100; pero también al precio de perder aproximadamente 140 pies por minuto en la velocidad de subida (desde 600 a 460). Un posterior incremento de la carga alar hasta 60 libras por pie cuadrado, conservando más o menos la misma velocidad, aumentaría el peso total del avión en un 8 por 100, y la potencia motriz total en casi un 20 por 100, mientras que serían necesarios otros 4.000 pies más de pista y la pérdida de otros 40 pies por minuto en la velocidad de subida. Entre estas alternativas, se ve que el paso de 25 a 40 libras en la carga alar permitiría una mejora sustancial en la economía de la operación; pero el posterior aumento de carga alar, además de exigir mayores pistas, sería mal negocio en todos los puntos de vista, tanto para las operaciones de transporte aéreo como para el proyectista de aeródromo. Por esta serie particular de condiciones es probable que la mayor pista que actualmente se justifica por las características económicas del avión con que se puede operar, sea más o menos de 6.000 pies.

Características de diferentes aviones de dos motores, designados todos por una carga de pago de 20.000 libras sobre 500 millas de distancia.

Longitud de pista (pies)	Carga por potencia	Peso total	Potencia total	Velocidad de crucero a 10.000 pies (millas/hora)	Velocidad de subida (pies/minuto) con un motor parado y tren oculto
<i>Carga alar, 25 libras/pie cuadrado.</i>					
2.000	8,7	63,000	7,200	219	670
3.000	10,7	48,000	4,500	203	440
4.000	11,9	43,000	3,600	195	330
6.000	13,9	37,400	2,620	182	190
8.000	15,3	34,700	2,270	173	110
10.000	16,3	33,300	2,040	167	60
<i>Carga alar, 40 libras/pie cuadrado.</i>					
2.000	3,7	»	»	»	»
3.000	5,5	95,000	17,000	275	1.200
4.000	7,1	58,000	8,200	204	790
6.000	9,5	41,600	4,400	222	390
8.000	10,9	37,200	3,400	208	230
10.000	11,9	34,600	2,890	201	140

Se ha hecho la comparación para una supuesta velocidad de crucero alrededor de 170 millas por hora, lo cual es, desde luego, muy inferior a la práctica normal de transponte; se ha tomado así por comodidad en la tabla, ya que era la velocidad que más aproximadamente figuraba en las tres cargas alares estudiadas. Si se toma como especificación fundamental una velocidad de crucero de 200 millas por hora, en vuelo a 10.000 pies, prácticamente cualquier avión de cuatro motores de eficiencia general y características de propulsión, tal como se han supuesto, no requeriría más de 5.000 pies de pista en las condiciones que se han tomado, salvo si su carga alar en el despegue excediera de 50 libras por pie cuadrado. Aun si la carga alar aumentara a 60 libras, solamente se necesitarían pistas de 6.000 pies para aviones de cuatro motores con velocidades de crucero de 200 millas por hora.

Aparece así, en resumen, que hay pequeña ventaja en emplear para cortas distancias aviones de cuatro motores que requirieran más de 6.000 pies de pista de despegue.

Una comparación similar para aviones de dos motores demuestra que si se toma la velocidad de 200 pies por minuto con carga alar de 25 libras y 300 pies para 400 libras, como velocidades de subida mínimas permitidas con un motor parado y el otro a plena potencia, con el tren de aterrizaje escamoteado y libre la hélice averiada, las mayores longitudes de pista que necesita el avión son 6.000 y 7.000 pies, respectivamente, a las cargas alares citadas.

De nuevo, como en el caso de aviones de cuatro motores, parece ganarse poco proyectando aviones de transporte medio que necesiten más de 6.000 pies de pista para el despegue, incluyendo la garantía de avería del motor; y prácticamente no se gana nada proyectando para más de 7.000 pies.

Los resultados del presente análisis de las figuras dadas por Warner prueban que los supuestos son sustancialmente más conservadores que las prescripciones reguladoras antiguas. Al menos, así resulta para el avión "DC-3", pues anteriormente se exigía 4.000 pies para su despegue a plena carga; y, en cambio, si ponemos las especificaciones de acuerdo con el margen de seguridad para el caso de avería en un motor en el momento del despegue, resulta la longitud de 4.600 pies. Justamente dicho avión ha servido como base para una serie de pruebas muy completas, que ha realizado la Civil Aeronautics Administration. La distancia de 4.600 pies de pista se ha calculado para un peso de 25.000 libras, resultando para la potencia de despegue 10 ½ libras por cv.; la carga alar resulta de 25,6 libras por pie cuadrado. Según las pruebas antes citadas, a 10.000 pies de altura la velocidad de crucero es de 185 millas por hora; y la velocidad de subida con un motor parado, el tren

de aterrizaje oculto y la hélice muerta, es aproximadamente de 260 pies por minuto.

Si partimos de la tabla general que antes se ha indicado para aviones de dos motores, resulta lo siguiente, siempre conservando para mejor comparación con el análisis de Warner las unidades inglesas, ya que su paso a las métricas es sumamente sencillo. Para una pista de 4.600 pies corresponde una carga por unidad de potencia de 12,5 libras/cv., una velocidad de crucero de 191 millas/hora y una velocidad de subida de 280 pies/minuto. Demuestra así el presente estudio que los progresos en los diez años transcurridos desde que se proyectó el avión "DC-3", permiten asegurar características de despegue iguales, con la misma carga alar, pero con el 16 por 100 menos de potencia. Las diferencias entre las tablas y los valores reales del "DC3", correspondientes a las velocidades de crucero y de subida, no son muy grandes.

El resultado de la comparación anterior admite estos dos caminos:

1° Que un avión de dos motores proyectado ahora, con la misma carga alar y la misma velocidad de crucero, necesitaría 5.500 pies de pista en lugar de 4.600.

2° Proyectado para la misma velocidad de subida que el "DC-3", con la misma carga alar, requeriría alargar la pista hasta 5.000 pies.

La comparación es, pues, una ilustración del resultado, en cierto modo sorprendente, de que al aumentar la eficiencia del avión se requiere una mayor pista de despegue que la necesaria para un avión menos eficiente, pero que tenga la misma velocidad de crucero o la misma velocidad de subida.

Warner hace, además, otro análisis para el caso de operaciones aéreas a larga distancia. Compara varios aviones en relación con la carga de pago que pueden trasladar sobre distancias de 2 a 3.000 millas. Aunque Warner no incluye la correspondiente tabla, se advierte que el efecto general será aumentar la importancia de la columna de pesos totales en las tablas anteriormente dadas.

Las variaciones en la proporción de la carga de pago, respecto al peso total, pueden tener una importancia económicamente pequeña para las distancias cortas, pero en cambio adquirir importancia crítica en los vuelos transatlánticos. Se observa en las tablas la tendencia general de que el peso total necesario para una cierta carga de pago decrece constantemente —aunque cada vez más despacio— a medida que aumenta la longitud de pista necesaria. En números redondos, parece que el efecto de aumentar la longitud de pista desde 4 a 6.000 pies es aumentar en un 30 por 100 el total de carga de pago que podría trasladarse en vuelo directo transatlántico con un avión de cuatro motores y de un determinado peso total. En cambio, posteriores aumentos de

la longitud de la pista para la que se proyecte el avión, desde 6 a 8.000 pies, sólo variarían la carga de pago en un 10 por 100; de 8 a 10.000 pies, en un 5 por 100, y de 10 a 12.000 pies, en un 2,5 por 100. Se desprende así que la ley de disminución es más o menos que cada incremento de 2.000 pies supone un aumento de carga de pago de la mitad del escalón anterior.

Resumiendo nuevamente, Warner enuncia el resultado siguiente: “Por sólo las exigencias del despegue hay pronunciada ventaja para la economía y características del transporte en incrementar la longitud de pista hasta 6.000 pies para servicios medios y hasta 8.000 pies para servicios largos. Hay todavía ganancia, pero francamente en disminución, para posteriores aumentos hasta 7.000, o bien 10.000 pies, respectivamente”.

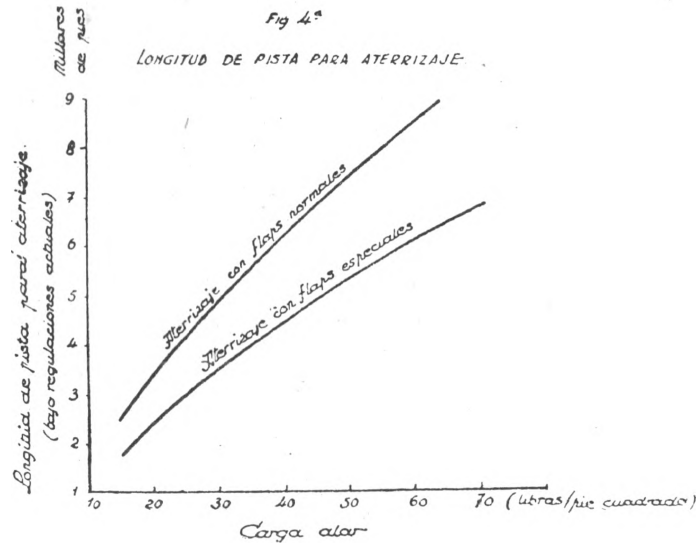
Es de notar en todo este análisis que no se hace mención de procedimientos especiales para el despegue ni de ayudas mecánicas, buscando acelerar el avión más rápidamente hasta la velocidad de vuelo y producir su despegue en una distancia más pequeña. Warner mismo lo hace notar: considera que en el estado actual de tales ayudas es posible emplear pistas de 6.000 pies para aviones que normalmente necesitarían 10.000 pies; pero deja esa posibilidad para el futuro y cubre las contingencias actuales, contando sólo con el uso rutinario en los vuelos de transporte, dejando, pues, las pistas sin reducción. De todos modos, y en contradicción con ello, deben tenerse en cuenta los indudables adelantos logrados en la actual guerra, tanto por sistemas de catapulta como por los motores de reacción, con los cuales no cuenta Warner por el momento. Su empleo ya se ve que puede provocar una verdadera revolución al disminuir las pistas necesarias para el despegue.

PRESCRIPCIÓN PARA PISTAS DE ATERRIZAJE

En ellas, el factor determinante casi exclusivo es la carga alar, suponiendo que se empleen todos los recursos para la eficacia del frenado. Los resultados se han representado, aproximadamente, en la figura 4, la cual parte de la actual regulación de transporte, obligando a una longitud de pista 67 por 100 mayor que la distancia que resultó en la prueba de aterrizaje, hasta quedar el avión en reposo; suponen también que el avión pasa por la vertical del extremo de la pista a una altura de 50 pies y con una velocidad de planeo 30 por 100 mayor que la de pérdida de sustentación.

El dibujo de las curvas parte de la condición de que el aire está en calma y que la velocidad de descenso se ha conservado constante y por encima de 600 pies por minuto, incluso con empleo de potencia

motriz. Se juzga esta velocidad como conservadoramente representativa de la práctica normal; pero es una pendiente de descenso mayor que la usada en aterrizaje con instrumentos; es decir, con deficientes condiciones atmosféricas. Para aterrizaje a ciegas —contando con el sistema Bake, universalmente empleado—, la longitud de pista que se



deduce de las curvas debe incrementarse en otros 1.000 pies. Citamos el sistema Bake porque su fundamento es también empleado en Estados Unidos. Teniendo en cuenta las regulaciones que limitan la velocidad de desplome en el avión de transporte, Warner da como máxima carga alar permitida en el aterrizaje los valores de: 38 libras por pie cuadrado con flaps normales y 48 libras con flaps especiales de superficie variable. Resultan para el aterrizaje longitudes de pista alrededor de 5.100 pies; y contando con el aterrizaje a ciegas, resultan 6.000 pies.

Se ha partido de una velocidad de desplome actual; pero no puede pensarse que dicha regulación no varíe en el tiempo de vida de los aeropuertos actualmente en proyecto. Las mejoras, tanto en las características de los aviones como en los métodos de protección de vuelo, permiten esperar que se podrá arribar al aeródromo y aterrizar con la misma seguridad que ahora, pero con velocidades mayores. Warner no se atreve a señalar el límite de posibilidades en el futuro próximo, ya que ello depende de una evolución tan compleja como es la de los sistemas radioeléctricos. Pero estima razonable anticipar que, como mínimo, la velocidad de desplome se puede aumentar en un 20 por 100 en los próximos diez o quince años. Aceptándolo, resultará como lon-

gitud de pista necesaria para el aterrizaje 7.000 pies en vuelo directo y 8.000 pies en vuelo a ciegas o con instrumentos.

Tampoco Warner incluye, como en el caso de despegue, el empleo posible de sistemas especiales para el frenado, tales como las hélices reversibles. Con ellos se compensaría en parte el aumento de pista que provoca la mayor velocidad de desplome permitida como límite.

En definitiva, la consecuencia final, que dada por Warner parece representar casi la opinión oficial en los Estados Unidos, es la siguiente: "No debe forzarse la importancia de estas pistas muy largas: 7.000 pies para servicios moderados y 10.000 pies para largas distancias, presentan claras ventajas allá donde el terreno permita encontrarlas con economía. No hay duda que dentro de los próximos diez años habrá aviones que puedan hacer buen uso de tales pistas e incluso mayores. Es de suponer que los aeropuertos terminales típicos estarán dotados de tales pistas, y que la ciudad que no pueda contar como mínimo con 6.000 pies de longitud de pista, estará en desventaja para ocupar un lugar en las rutas aéreas principales, aquellas donde se usen aviones de altas características. Pero tampoco hay duda que en los diez años después de la guerra habrá muchos aviones en uso normal de transporte que puedan operar con seguridad y con buenas cargas de pago sobre pistas de 4.500 pies y aun menores". El final se refiere a líneas secundarias.

UN AEROPUERTO FUTURO: EL DE LONDRES

Para contrastar, al menos en parte, las directrices que se han ido relatando, convendría compararlas con los aeropuertos mundiales más importantes construidos recientemente o que actualmente están en proyecto. Faltan datos para esta labor; pero puede mencionarse algo como ejemplo en uno de los aeropuertos que promete ser de los más importantes del futuro: el proyecto de Mr. F. G. Miles para Londres.

En el caso de Londres se cree que serán necesarios varios aeródromos para el tráfico local, aparte de uno especial para las comunicaciones transoceánicas y los grandes empalmes continentales; es a este último al que se refieren los siguientes datos:

Su *emplazamiento* se halla a cuarenta millas en la orilla meridional del estuario del Támesis. Con servicios especialmente creados por carretera y ferrocarril, treinta minutos de recorrido bastarán para enlazar con la ciudad; se cuenta incluso con un túnel bajo el río para enlazar con la orilla Norte.

Las *dimensiones* totales son ocho millas de largo y cinco de ancho, con una disposición de terreno rodeado por el río en dos de sus lados,

de modo tal que permite una disposición simétrica tomando como eje la dirección de los vientos dominantes.

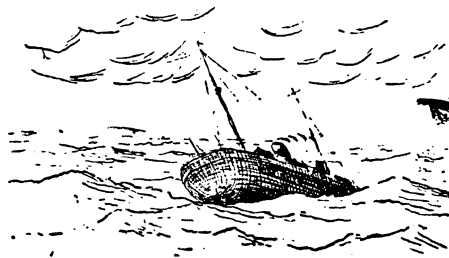
Las *pistas* son seis de dos millas y media de largo por 600 yardas de ancho, fácilmente ampliables. Como se ve, el tamaño de las pistas rebasa lo asignado por Warner.

Cuenta además con la posibilidad de *un lago* de seis millas de largo por cuatro de ancho. El proyecto piensa así en la posibilidad de utilización de los hidroaviones, al menos para carga.

La *capacidad* del aeropuerto es de un movimiento, salida o llegada, cada cinco minutos, y el total del tráfico se calcula en ocho millones de viajeros al año.

El *movimiento* de viajeros y mercancías en tierra se ha hecho con una distribución en sentido vertical. Los viajeros llegan al edificio administrativo por un nivel diferente que las mercancías; y para unos y otras, pasajeros y carga, los accesos por carretera y por ferrocarril son a su vez en niveles diferentes. Con ello se ha buscado economía constructiva, concentración de servicios y facilidad de movimientos.

Desgraciadamente, se consideran aún reservadas las disposiciones que el aeropuerto debe tener para protección del vuelo; y nada se puede concretar en este aspecto tan interesante.



Crónica Extranjera

INFORMACIÓN DE LA GUERRA

PANORAMA GENERAL

La redacción de esta crónica, encuentra a la guerra en Europa, prácticamente terminada, habiéndose caracterizado, durante el bimestre pasado, por acciones de carácter terrestre y aéreo, de tal poder, que han quebrantado la resistencia de los elementos del Reich.

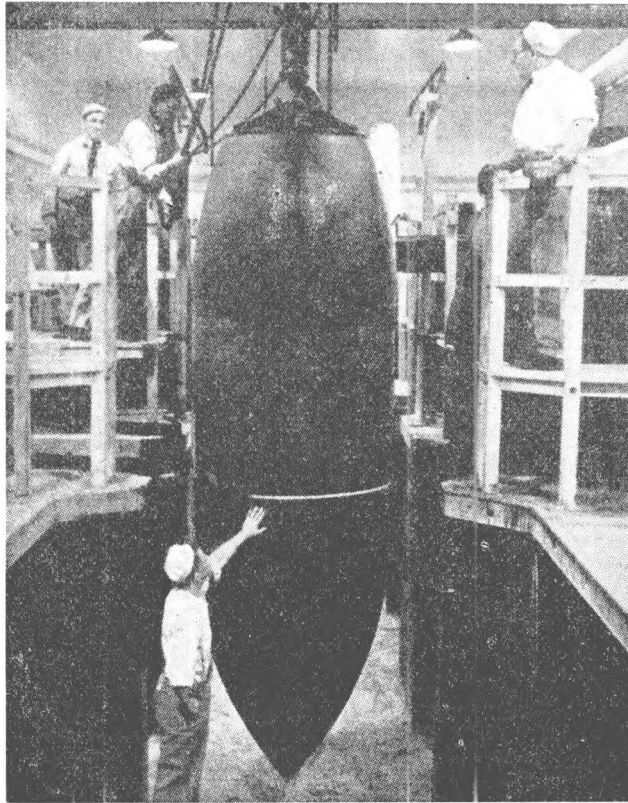
En cambio, en el Pacífico, ella continúa con intensidad, y deben esperarse operaciones de importancia tan pronto los países aliados puedan llevar todo su poderío a esas lejanas aguas.

Al respecto es interesante recordar las palabras que el Primer Ministro japonés, General Koiso, dirigió a su pueblo, con fecha 10 de marzo ppdo. Él advirtió que, “indudablemente, el enemigo intensificará sus bombardeos y proyecta desembarcar en nuestro territorio metropolitano”.

En el mar —de la lucha europea—, durante los dos meses pasados aumentó el esfuerzo submarino alemán, produciendo algunas pérdidas al tráfico aliado, pero en proporción tal que no pudo afectar sus comunicaciones.

Entretanto, las fuerzas navales de las Naciones Unidas se han dedicado a impedir que los alemanes utilizaran las aguas noruegas para el abastecimiento o evacuación de sus guarniciones en Noruega, y en el Mediterráneo han apoyado las operaciones del Ejército, entre otras cosas, bombardeando diversos objetivos terrestres.

En cambio, la actividad naval en el Pacífico es extraordinaria, dado que conjuntamente con la flota norteamericana está operando ahora gran parte de la británica y algunos buques de la francesa, como ser el acorazado “*Richelieu*” Bajo la protección de estas fuerzas navales, es que los aliados han conseguido llegar a efectuar un desembarco en la isla Okinawa, que —como se sabe— dista tan sólo 325 millas al S.W. de Kyusu, la isla más meridional del territorio metropolitano japonés.



Tipo de bomba aérea de 10 toneladas, que fuera usada por la R.F.A. contra algunos objetivos de Alemania



Novedoso empleo de un portaaviones, durante las operaciones de desembarco en el Pacífico

Cuentan los aliados —según una información del “Jane's”— con 140 portaaviones, entre los de escuadra y auxiliares, lo que supera considerablemente a los 13 asignados a la Marina japonesa, lo que coloca al Japón en una situación de gran inferioridad.

Este poder naval aliado, que irá acrecentándose paulatinamente, y que cuenta con bases bien situadas, permite predecir que pronto el Japón verá cortadas sus comunicaciones marítimas con las ricas Indias Holandesas. Independientemente de esto, que constituye la misión principal de las Marinas, todo hace suponer que debe esperarse para pronto una nueva operación de desembarco en gran escala.

En la guerra terrestre, sólo mencionaremos lo referente al teatro europeo. Al respecto recordaremos el espectacular cruce del Rin, llevado a cabo por los ejércitos aliados a través del puente de Remagen, que no pudo ser destruido por los defensores. Desde ese momento, el avance aliado fué incontenible hasta que el 28 de abril éstos anunciaban que en ese frente del Oeste había cesado toda resistencia organizada.

Entretanto, los rusos avanzaron hacia la capital alemana, consiguiendo establecer un formidable cerco, de tal modo que, al finalizar el bimestre que abarca esta crónica, Berlín está por caer, vislumbrándose el fin de la guerra, dado que se han iniciado las negociaciones de paz.

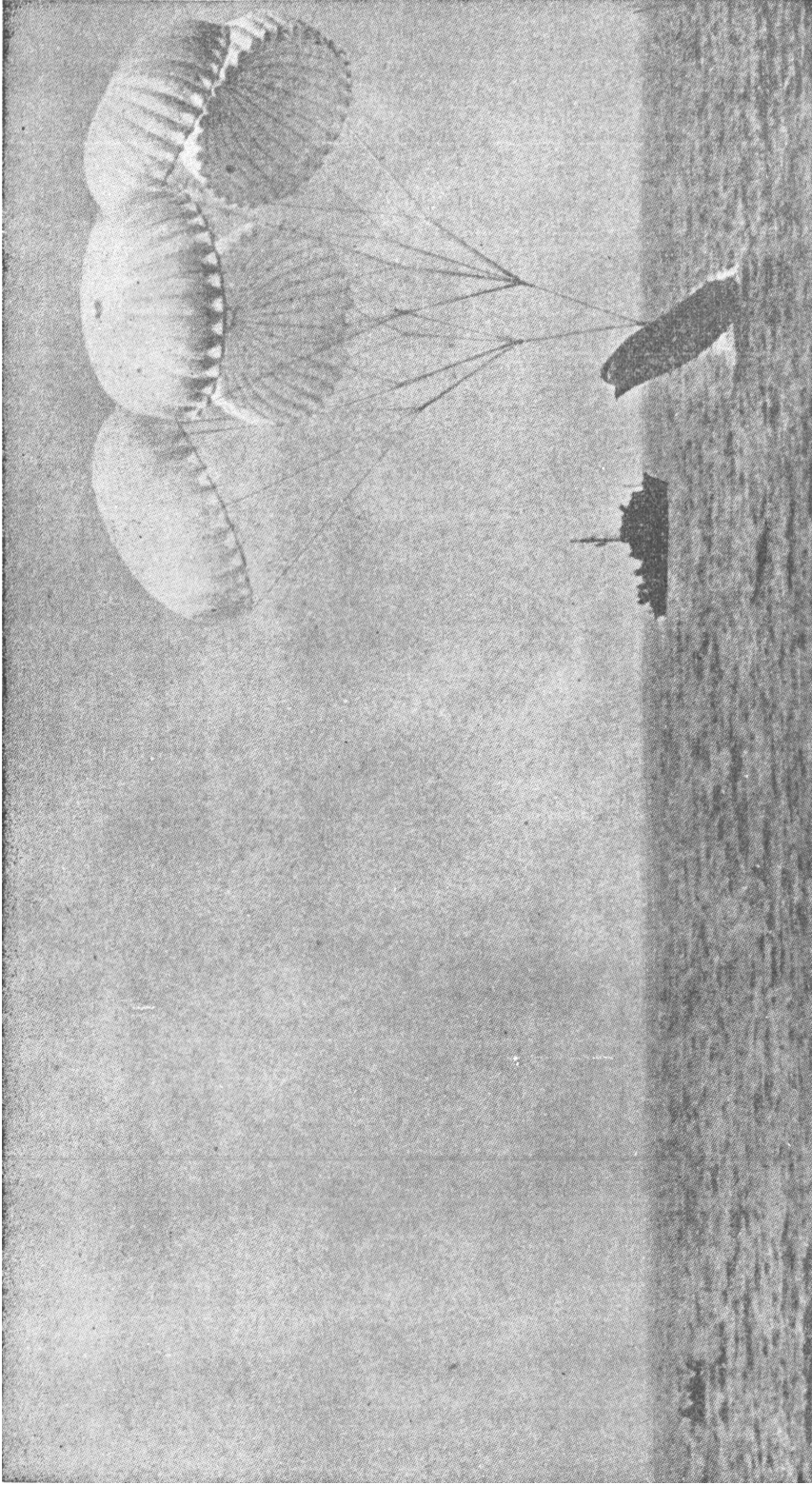
En el frente italiano, los ejércitos de las Naciones Unidas llegaron a conquistar las ciudades de Bolonia, Módena, Spezia, etc., pero la aparición de importantes núcleos de guerrilleros en la zona Norte de Italia, precipitó los acontecimientos, haciendo que en este teatro de guerra terminasen las operaciones con la rendición incondicional de los ejércitos alemanes e italianos.

ACTIVIDADES DE SUPERFICIE

Okinawa —

Un nuevo desembarco, de suma importancia para la conducción aliada en el Oriente, ha sido el efectuado el 1° de abril, por los norteamericanos, en la isla Okinawa, del grupo de las Ryukyu, situada —como se dijo— a sólo 325 millas del territorio metropolitano japonés.

Previamente al desembarco, una poderosa fuerza aeronaval, al mando del Almirante Mitscher, atacó, con aviones, las localidades de Kobe y Kure, donde se encontraba fondeada una parte de la escuadra japonesa. Según un informe norteamericano, en esas circunstancias fueron averiados 1 ó 2 acorazados, varios portaaviones de escuadra y de escolta y algunos cruceros. Por su parte, el Japón emitió un comuni-



Vista de un bote salvavidas, arrojado desde un avión, en auxilio de los pilotos que se encuentran, a la izquierda, en un bote de goma

cado que decía que durante el ataque habían sido hundidos dos buques de guerra estadounidenses.

Dos días después —el 23 de marzo— el Japón anunciaba que una gran flota adversaria estaba operando en aguas de Okinawa, y el 26 del mismo mes concretaba que esa flota estaba constituida por 11 acorazados, 15 portaaviones, 10 cruceros, 32 torpederos e innumerables embarcaciones auxiliares y de desembarco. Esta poderosa escuadra estaba bombardeando, con su artillería y su aviación, diversas objetivos de esas islas Ryukyu.

Nueve días parece ser que duró el ataque a las instalaciones terrestres, hasta que el 1° de abril se llevó a cabo el desembarco, en el cual participaron alrededor de 100.000 hombres.

Varios días después —el 6 de abril— la aviación embarcada norteamericana descubrió a una fuerza japonesa, en la cual se encontraba el acorazado “*Yamato*”, que era el buque más poderoso con que contaba el Japón. Esta fuerza salía del Mar del Japón y navegaba hacia el Sud.

Al día siguiente, por la mañana, los aparatos de los portaaviones atacaron a esta fuerza cuando se encontraba navegando a 50 millas al Sudoeste del Japón. Según el comunicado aliado, en esas circunstancias fue hundido el “*Yamato*”, un crucero de la clase “*Agano*”, 1 crucero liviano y 3 destructores. Por su parte, manifestaron que perdieron 3 torpederos, por la acción de la aviación japonesa.

Después de esta batalla, de características semejantes a muchas otras de esta guerra, no se realizó ninguna operación importante contra las fuerzas invasoras, las cuales, a pesar de la fuerte resistencia que encuentran, consiguen paulatinamente profundizar su penetración en la isla.

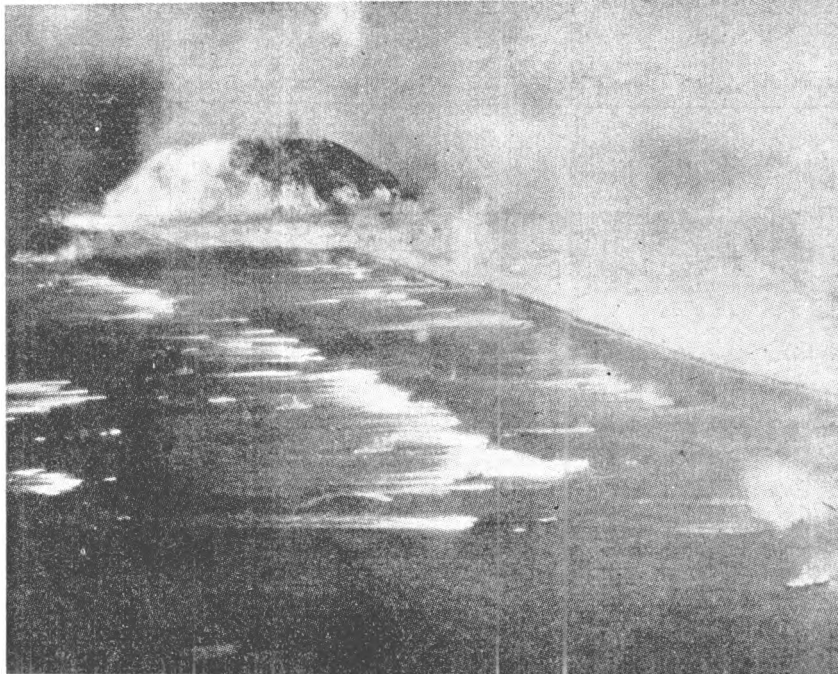
Filipinas —

Con el propósito de completar la ocupación de este archipiélago, importantes fuerzas norteamericanas —con fuerte apoyo aéreo— han realizado los siguientes desembarcos en otras islas del grupo: el 12 de marzo, en Mindanao, la segunda en importancia. Encontraron una oposición moderada, que les permitió reconquistar la capital y tomar un aeródromo cercano a la misma.

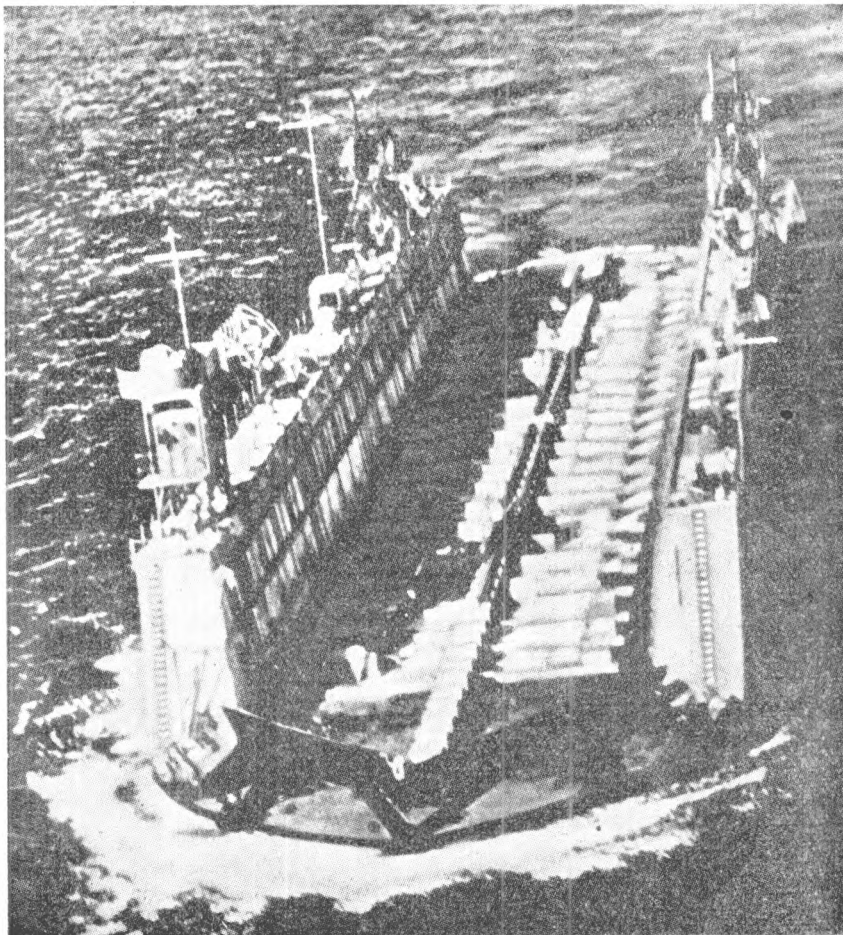
El 14 de marzo, desembarcaron, de noche, en las islas Bomblon y Simara, sorprendiendo a los defensores.

El 29 del mismo mes invadieron la isla Panay, con todo éxito.

Estas operaciones, así como en Luzón, continúan progresando en forma satisfactoria.



Pequeñas embarcaciones veloces se dirigen hacia la playa en la primera parte de la invasión a Iwo Jima



Iwo Jima —

El 16 de marzo se anunció oficialmente que había terminado la campaña por la posesión de esta isla. Esta operación costó 20.000 bajas a los norteamericanos y 21.000 a los japoneses. Según el Almirante Nimitz, la batalla de Iwo ha sido la más costosa de las libradas en el Pacífico.

Ella ha prestado ya excelentes servicios a la aviación norteamericana, y se cita el caso de que más de 30 fortalezas volantes, que regresaban averiadas o con poco combustible, de incursiones contra el territorio japonés, habían podido aterrizar en ella, evitando así el peligro de un desastre antes de llegar a sus bases.

ACTIVIDADES SUBMARINAS

La campaña submarina alemana, aunque con menor intensidad, ha continuado produciendo daños al tráfico aliado en el Atlántico. El texto del anuncio mensual del Presidente Roosevelt y del primer Ministro Churchill sobre esta clase de operaciones, dice así:

“Durante el mes de febrero un número moderado de buques aliados fue víctima de la actividad submarina del enemigo. Sin embargo, las fuerzas dedicadas a la persecución de sumergibles alemanes, destruyeron un número mayor de esas unidades que en el mes de enero. A pesar de esos satisfactorios resultados en la guerra contra el arma submarina, nuestras fuerzas deben mantener una atenta vigilancia, ya que cualquier enemigo con gran número de sumergibles constituye en cualquier momento una seria amenaza”.

El correspondiente al mes siguiente está redactado en la siguiente forma:

“Durante el mes de marzo continuó aumentando el esfuerzo de los submarinos, pero éstos lograron menos éxitos, contra nuestra navegación, que en el mes de febrero.

“Las pérdidas causadas en los submarinos fueron nuevamente severas y los prolongados y extensos bombardeos y la política seguida por los aliados de colocar minas, han aplazado indudablemente la introducción de un nuevo tipo de submarino.

“De una manera semejante, la toma de Danzig por los ejércitos soviéticos ayuda a eliminar el peligro en sus mismas fuentes”.

En cambio, en aguas del Oriente, la campaña submarina aliada tiene éxitos importantes. El Departamento de Marina de la Unión ha revelado, con fecha 19 de marzo ppdo., que hasta ese momento sus submarinos habían hundido 1.072 embarcaciones japonesas, de las cuales 117 eran buques de guerra y 955 no combatientes.

Por otra parte, Radio Tokio anunció en esa fecha que la flota de submarinos aliados se trasladó de las aguas de Indochina al Mar de la China, con el fin de cortar las rutas de abastecimiento japonesas a los territorios conquistados del Sud. Añadió que el comando japonés despachó aviones para atacar a esos submarinos.

ACTIVIDADES AÉREAS

Ataques al Japón —

La acción aérea contra el territorio japonés, ha ido aumentando en intensidad, máxime que, a raíz de la conquista de Iwo Jima, las superfortalezas volantes cuentan ahora con la cooperación de la aviación de caza.

Tokio ha sido el blanco predilecto de esa fuerza aérea, y sobre esa ciudad se han realizado varias incursiones, en las cuales han participado, generalmente, alrededor de 300 fortalezas volantes. Los bombardeos que han causado mayores perjuicios son los realizados el 28 de febrero, 10 de marzo y los del 12, 15 y 24 de abril.

Destácanse, como una operación audaz, los ataques aéreos llevados a cabo el 19 y 20 de marzo, contra Kobe y la base naval de Kure, por aparatos procedentes de portaaviones de la fuerza operativa del Almirante Mitscher. Según Radio Tokio, intervinieron 1.100 máquinas de esos portaaviones, las cuales, en ambas circunstancias, permanecieron volando durante tres horas sobre sus objetivos.

Independientemente de las localidades citadas, en el bimestre pasado fueron atacadas también, entre otras, las ciudades industriales de Nagoya y Osaka,

Todo hace presumir que la aviación de bombardeo norteamericana producirá perjuicios extraordinarios, tan pronto pueda contar con los aeródromos que existen en la isla Okinawa.

Ataques al Reich —

El ataque aéreo aliado a los diferentes objetivos alemanes alcanzó un "record" durante el pasado mes de marzo, al descargar la mayor cantidad de explosivos, en ese período de tiempo. Además, en el mismo mes, se emplearon, por primera vez, bombas de 11 toneladas, las más poderosas lanzadas hasta el presente desde aviones. Esta última operación estuvo a cargo de aparatos Lancaster, los cuales actuaron de día contra fábricas y sistemas ferroviarios.

Con bastante frecuencia, durante los dos meses que abarca esta crónica, se realizaron bombardeos contra el territorio alemán, participando generalmente entre 2.000 y 2.500 aparatos. Hechos posterior-

res han puesto en evidencia la considerable influencia que éstos han tenido en los últimos momentos de la guerra, máxime, porque la oposición alemana se encontraba bastante debilitada.

Hundimiento del acorazado "Scheer" —

Aviones del Comando de Bombardeo, de la R.F.A., echaron a pique, en Kiel, al acorazado "Scheer", durante la noche del 9 al 10 de abril ppdo.

Según una información oficial, las fotografías tomadas con posterioridad muestran al buque con la quilla hacia arriba, en posición muy semejante a la del "Tirpitz", cuando fue hundido.

El "Scheer" había llegado a Kiel, dos días antes, procedente de Gdynia, por encontrarse este puerto amenazado por las fuerzas soviéticas.

Ataque a Wilhelmshaven —

El comando norteamericano informó que sus bombarderos pesados hundieron el crucero liviano alemán "Koln", así como a un barco que probablemente empleaba el enemigo como transporte de tropas, durante el ataque realizado contra los diques e instalaciones navales de Wilhelmshaven, el 30 de marzo. Fue hundido, asimismo, un buque a motor de 120 metros de eslora e incendiaron otras cuatro embarcaciones.

También fueron incendiados dos submarinos. Se infligieron daños de consideración en los grandes talleres.



Crónica Nacional

EL GOBIERNO ARGENTINO DECRETÓ EL ESTADO DE GUERRA CON LOS PAÍSES DEL EJE

El decreto del Poder Ejecutivo por el cual se declara el estado de guerra con los países del Eje, está redactado en los siguientes términos:

«Buenos Aires, marzo 27 de 1945.

Vista la comunicación del Director General de la Unión Panamericana, adjuntando copia del Acta Final de la Conferencia Interamericana sobre Problemas de la Guerra y de la Paz celebrada en México, y copia autenticada de la Resolución LIX aprobada el 7 de marzo de 1945 por los veinte Estados americanos participantes de la mencionada Conferencia, y

CONSIDERANDO :

Que el Artículo 6 de la citada Resolución, referente a nuestro país, establece que el Acta Final queda abierta a la adhesión de la Nación Argentina y autoriza al Presidente de la Conferencia para que haga la comunicación del caso al Gobierno Argentino por intermedio de la Unión Panamericana;

Que en dicha resolución se reconoce que la unidad de los pueblos de América es indivisible y se afirma, con acierto, que la Nación Argentina es y ha sido siempre parte integrante de la Unión de las Repúblicas Americanas, y se considera, igualmente, que la completa solidaridad y política común entre los Estados americanos ante amenazas o actos de agresión de cualquier Estado a un Estado Americano son esenciales para la paz y seguridad del Continente;

Que el Gobierno de la República, consecuente con la invariable política internacional argentina ratificó su posición contraria a la agresión y de solidaridad con los países hermanos, por medio de las declaraciones del señor Ministro interino de Relaciones Exteriores y Culto del 7 de marzo del año en curso, en las que se refirió especialmente a

anteriores manifestaciones de este Poder Ejecutivo consecuentes con la tradición y doctrina argentina ;

Que los considerandos del Acta de Chapultepec y los principios que enumera como incorporados al derecho internacional de nuestro Continente desde 1890, han orientado en todo momento la política exterior de la Nación y coinciden con los postulados de la doctrina internacional argentina;

Que la República Argentina ha colaborado siempre con los estados de América en toda acción tendiente a aproximar a los pueblos del Continente;

Que esta política tradicional, de las generaciones argentinas desde los albores de nuestra independencia, ha sido inspirada por un sentimiento de real y efectivo americanismo, consecuencia del mandato imperativo de nobles principios que han regulado siempre nuestra vida internacional, manifestados y proclamados por la República Argentina en Conferencias Panamericanas, incorporados a la legislación multilateral, a la labor de la Unión Panamericana y cumplidos en el terreno de los hechos con desinteresado esfuerzo;

Que frente al gesto unánime de los países hermanos que concurrieron a la Conferencia de México, el Gobierno de la Nación, animado de los más elevados ideales de solidaridad continental, norma directriz de nuestra política internacional, no puede permanecer indiferente, dentro de un alto espíritu de confraternidad americana;

Que el Japón agredió a los Estados Unidos en Pearl Harbour como lo reconoció oficialmente el Gobierno argentino en su decreto del 9 de diciembre de 1941, declarando la no beligerancia de este último Estado, a quien ulteriormente Alemania declaró la guerra;

Que no quedan descartadas nuevas agresiones de parte del Japón contra alguna de las naciones americanas;

Que países vecinos y amigos, se encuentran ahora en estado de beligerancia con el Imperio del Japón, lo que los expone a un posible ataque de este último;

Que ante esta situación y los nuevos hechos producidos, el Gobierno de la Nación, consecuente con su tradición de solidaridad americana, se propone, una vez más, unificar su política con la común de los demás Estados del Continente, para ocupar el puesto que le corresponda a fin de compartir las responsabilidades que puedan sobrevenir;

Que el Gobierno de la Nación acepta y se halla preparado para dar ejecución a los principios, declaraciones y recomendaciones que son fruto de la Conferencia de México ;

Que las disposiciones de los artículos 67 inciso 21, y 86 inciso 18, de la Constitución Nacional y la jurisprudencia de la Corte Suprema de la Nación autorizan a dictar las medidas consiguientes a la aceptación

por el Gobierno de la República de la invitación de las naciones hermanas;

Que para adoptar tales medidas el Poder Ejecutivo, en las circunstancias actuales, consideró conveniente compulsar opiniones que aseguran el conocimiento de la voluntad general;

*El Presidente de la Nación Argentina
en Acuerdo General de Ministros —*

DECRETA:

Artículo 1° El Gobierno de la Nación, acepta la invitación que le ha sido formulada por las veinte Repúblicas Americanas participantes de la Conferencia Interamericana sobre Problemas de la Guerra y de la Paz, y se adhiere al Acta Final de la misma.

Artículo 2° A fin de identificar la política de la Nación con la común de las demás Repúblicas americanas y solidarizarse con ellas ante amenazas o actos de agresión de cualquier país a un Estado americano, declárase el estado de guerra entre la República Argentina por una parte y el Imperio del Japón por otra.

Artículo 3° Declárase igualmente el estado de guerra entre la República Argentina y Alemania, atento al carácter de esta última de aliada del Japón.

Artículo 4° Por los respectivos Ministerios y Secretarías de Estado se adoptarán de inmediato las medidas necesarias al estado de beligerancia, así como las que se requieran para poner término definitivamente a toda actividad de personas, firmas y empresas de cualquiera nacionalidad que puedan atentar contra la seguridad del Estado o interferir en el esfuerzo bélico de las Naciones Unidas o amenazar la paz, el bienestar y la seguridad de las Naciones americanas.

Artículo 5° Comuníquese, publíquese, dése al Registro Nacional y archívese. — (Fdo.) : FARRELL, JUAN PERÓN, JUAN PISTARINI, CÉSAR AMEGHINO, ALBERTO TEISAIRE, AMARO AVALOS, JULIO CHECCHI, BARTOLOMÉ DE LA COLINA”.

FUERON TRIBUTADOS DIVERSOS HOMENAJES A LA MEMORIA DEL ALMIRANTE BROWN

Con una sencilla ceremonia fue inaugurado en la isla Martín García un busto del Almirante Guillermo Brown, en celebración del 131° aniversario del combate naval librado en las proximidades de esa zona militar.

Prevía una misa de campaña, que fue oficiada por el Capellán Luis

Bertoni Flores, se lo declaró inaugurado, disparándose una salva de 21 cañonazos.

Unidades de la Escuadra de Ríos fondearon frente a la isla. La ceremonia comenzó a las 10 hs., colocándose sendas palmas de flores al pie del monumento, en nombre de la Marina de Guerra y del Centro Naval. Representó a esta institución su Vicepresidente, Ingeniero Maquinista Inspector Ramón Vera.

Concluida la misa, pronunció una alocución el Comandante en Jefe de la Escuadra de Ríos, recordando la histórica hazaña. Una escuadrilla de aviones navales había volado sobre la isla durante la ceremonia.

—También se realizó un acto conmemorativo en la plazoleta que evoca el nombre del procer, ubicada en la Av. Leandro N. Alem entre Cangallo y Bartolomé Mitre, a cuya ceremonia asistieron el Presidente de la República, el Vicepresidente y Ministro de Guerra, el Ministro de Marina e interino del Interior y numerosos jefes y oficiales del Ejército y la Armada. En dicha oportunidad pronunció un discurso el Vicario General de la Armada, Monseñor Ricardo L. Dillon.

—En el barrio de Barracas se efectuó también una ceremonia alusiva al aniversario que se conmemoraba, la cual consistió en una concentración de vecinos en el atrio de la iglesia de Santa Lucía, desde donde se dirigieron en manifestación por la Av. Martín García hasta el sitio en que se alzaba la casa en que vivió el Almirante Brown desde el año 1814 hasta su muerte, en 1857.

En dicho lugar fue colocada una ofrenda floral, después de lo cual ocupó la tribuna, para ofrecer el homenaje, en nombre del vecindario, el cura párroco de Santa Lucía, Presbítero Dr. Manuel J. Samperio.

ACERCA DE LA DENOMINACIÓN DE LA ISLA MARTÍN GARCÍA

El diario “El Pueblo”, en su edición del 8 de marzo último, ha publicado un interesante artículo con el título de “La isla Martín García debe llevar el nombre de Almirante Brown”, en el que se sostiene el acierto que significaría cambiar la actual denominación de dicha isla por la del procer de la Armada Nacional.

El aludido suelto periodístico termina expresando:

“Sin embargo, en ese lugar recibe su bautismo de fuego, tripulando las naves argentinas, el Almirante Brown. Allí conquistaron éstas su primera victoria y de allí parte la campaña que terminó con el triunfo de Montevideo, que motivó la terminación del bloqueo realista y la caída de aquella plaza que amenazaba asfixiar la causa de la independencia. ¿Se necesitan más motivos para que esa isla lleve el nombre del Gran Almirante, en lugar del de un oscuro despensero que absolutamente nada expresa para la historia nacional?”

LA ARMADA TRIBUTÓ UN HOMENAJE AL EJÉRCITO LIBERTADOR

En el Cerro de la Gloria, en Mendoza, se llevó a cabo el 10 de marzo, a las 20 horas, el homenaje que la Marina de Guerra tributó al Ejército Libertador.

A esa hora llegó al pie del monumento al Ejército de los Andes la comitiva oficial, encabezada por el Contraalmirante Zuloaga, los Generales Checchi y Vargas Belmonte y la totalidad de los integrantes de la misión y quince cadetes de la Escuela Naval. Asimismo se hallaban presentes jefes y oficiales de la guarnición local.

Al ser corrido el velo que cubría la placa que la Armada ofrece como homenaje al Ejército Libertador, la cual fue colocada en el ofrendatorio, habló el Contraalmirante Zuloaga. Luego fue colocada una ofrenda floral al pie del monumento.

CON UNA LUCIDA CEREMONIA FUE RECORDADO EL COMBATE NAVAL DE SAN NICOLÁS

Con una ceremonia realizada en la alameda Dos de Marzo, frente al Club de Regatas, fue recordado el combate naval de San Nicolás, en cuyo lugar se encuentra la piedra fundamental del proyectado monumento a la primera batalla naval y en ocasión del 134° aniversario de esa histórica jornada que significó el bautismo de fuego de la por entonces incipiente Armada Nacional, que se batió, frente a esa ciudad, al mando del Coronel de Marina Juan Bautista Azopardo, con la escuadra española que comandaba el Capitán de Fragata Jacinto Romarate.

Con tal motivo, arribó al puerto local el rastreador "*Granville*", al mando del Teniente de Navío Adolfo Schiaffino, como asimismo una delegación de marinos encabezada por el Vicealmirante Gastón Vicendeau, designado presidente de la comisión nacional encargada de proyectar y realizar el monumento recordatorio de ese hecho de armas.

FUE PUESTO A FLOTE Y CONDUCIDO A PUERTO EL TRANSPORTE "1° DE MAYO"

El transporte "*1° de Mayo*", que había varado el 6 de febrero último en la costa de la provincia de Buenos Aires, 6 millas al Este del faro Recalada, de Bahía Blanca, fue reflatado después de varias semanas de activos trabajos dirigidos por jefes de la Armada.

Inmediatamente después de haber zafado de su varadura, sin necesidad de procederse al alijo de la carga, se dispuso el traslado del barco a la base naval de Puerto Belgrano, a los efectos de la reparación de las averías que presenta el casco en la línea superior de flotación.

EL PODER EJECUTIVO CREÓ UNA COMISIÓN DE PÓLVORA Y AFINES

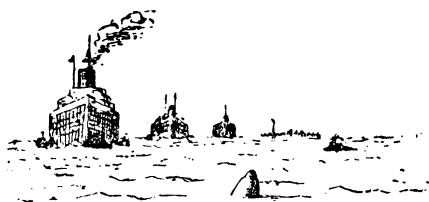
Con carácter permanente el Poder Ejecutivo acaba de crear, por decreto, la Comisión Nacional de Pólvoras, Explosivos y Afines, organismo encargado de establecer normas y reglamentaciones para controlar la futura producción, consumo e importación de esos productos. La Comisión fijará el ordenamiento técnico-industrial relativo a la instalación y funcionamiento de las fábricas de esos elementos, y asesorará al Poder Ejecutivo, en cuanto se relacione con los problemas de la materia; aconsejará medidas de racionamiento y reglamentará su técnica y comercialización dentro de los límites del territorio del país.

Compondrán dicho organismo delegados del Ministerio de Guerra: Dirección General del Material del Ejército y Dirección General de Fabricaciones Militares; del Ministerio de Marina: Prefectura General Marítima; del Ministerio de Obras Públicas: Administración General de Vialidad Nacional y Direcciones Generales de Ferrocarriles y de Navegación y Puertos; del Ministerio de Hacienda: Dirección General de Aduanas; de la Municipalidad de la Capital: Oficina Química Municipal. Serán invitados a enviar delegados a su seno la Unión Industrial Argentina y el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.

PRIMEROS INGENIEROS ESPECIALISTAS EN RADIOCOMUNICACIONES EGRESADOS EN EL PAÍS

En la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, después de haber rendido exámenes sobresalientes en el curso de Radiocomunicaciones para post-graduados, han obtenido el título de Ingenieros Especialistas en Radiocomunicaciones los señores H. S. Zuchenbrojt, Ricardo Casanova, Armando Nicholson y Jorge R. M. Rimondi, quienes son los primeros ingenieros de la especialidad egresados en el país.

Con fecha 31 de diciembre de 1944 fueron dados de alta en el escalafón de los Ingenieros Especialistas de la Armada Nacional, con el grado militar de Alférez de Navío (Ingeniero de 2ª), los ingenieros Ricardo Casanova, Jorge R. M. Rimondi y Armando Nicholson, quienes, como becados del Ministerio de Marina, cursaron los estudios mencionados.





Manuel R. Trueba
Capitán de Fragata

Falleció el 10 de marzo de 1945.



Arturo Celery
Capitán de Navío

Falleció el 25 de marzo de 1945.



Antenor S. López
Cirujano Subinspector

Falleció el 25 de marzo de 1945.



Julián E. Olalla
Alférez de Fragata

Falleció el 13 de abril de 1945.



Carlos J. González

Capitán de Navío

Falleció el 29 de abril de 1945.

Asuntos Internos

RENOVACIÓN PARCIAL DE LA COMISIÓN DIRECTIVA

En la asamblea ordinaria realizada el 21 de abril para la renovación parcial de la Comisión Directiva, fueron elegidos los siguientes socios :

PARA EL EJERCICIO 1945 - 1947: Presidente, Contraalmirante *Horacio M. Smith*; Vicepresidente 1º, Capitán de Navío *Ismael Pérez del Cerro*; Vicepresidente 2º, Ingeniero Maquinista Inspector *Ramón Vera*; Tesorero, Contador Inspector *Alejandro Díaz*; Vocales Titulares: Capitán de Fragata *Jorge P. Ibarborde*, Capitán de Fragata *Roberto Calegari*, Teniente Coronel (A.C.) *Raúl A. Lynch*, Ingeniero Maquinista Principal *Pedro Carsuzan*, Teniente de Navío *Carlos Batana*, Dentista Principal *Oscar S. Arroche*, Teniente de Fragata *Pedro Iraolagoitia*, Teniente de Navío *Salustiano Mediavilla*, Teniente de Navío *Adolfo Estévez* e Ingeniero Electricista Subinspector *Luis M. Baliani*.

PARA EL EJERCICIO 1945-1946: Vocales Titulares: Teniente de Navío *Carlos Núñez Monasterio* y Teniente de Navío *Alicio E. Ogara*; Vocales Suplentes: Ingeniero Naval de 1ª *Luis M. Reboratti*, Teniente de Navío *Agustín P. Lariño*, Ingeniero Maquinista Principal *Roberto P. Boronat*, Contador Principal *Honorio J. Peloso*, Ingeniero Maquinista de P *Pedro M. Carricart* y Teniente de Fragata *Guillermo Reineke*.

CONCURSOS “ALMIRANTE BROWN” Y “DOMINGO FAUSTINO SARMIENTO”

De acuerdo con las prescripciones reglamentarias, se realizaron los concursos para optar a los premios “Domingo Faustino Sarmiento” y “Almirante Brown”, sobre los temas fijados por la Comisión Directiva el primero, y sobre tema libre el segundo.

El premio “Domingo Faustino Sarmiento” no pudo ser adjudicado, por cuanto el único trabajo para optar al mismo, no obstante su valor, no reunía méritos suficientes para ser objeto de esa distinción.

El premio “Almirante Brown” fue otorgado al trabajo titulado “Método de previsión del tiempo a largo plazo”, de que es autor el consocio Teniente de Navío Emilio L. Díaz.

CONFERENCIAS

En el salón de actos de nuestra institución se realizaron conferencias durante los días 26 de abril y 30 del mismo mes, a las 18,30 horas, sobre los temas: “El puerto artificial de Arromanches” y “Rastreo de minas”, respectivamente, ambas en castellano, a cargo del Capitán de Fragata de la Reserva Naval inglesa, señor Richard Goodwin.

DEMOSTRACIÓN EN HONOR DE LOS MARINOS PARAGUAYOS

La Comisión Directiva ofreció el 21 de abril, a las 12,30 horas, un aperitivo en honor de las planas mayores de los cañoneros paraguayos “Paraguay” y “Humaitá”.

ALTAS DE SOCIOS ACTIVOS

Con fecha 6 de marzo, el Auxiliar Contador *Floreal N. Palles* y el Ingeniero Especialista de 2ª *Ricardo Casanova*.

Con fecha 23 de marzo, el Alférez de Fragata *Carlos Baubeau de Secondigne* y el Ingeniero Especialista de 2ª *Armando A. Nicholson*.

Con fecha 13 de abril, los Alféreces de Fragata *Romas Rodolfo Orsi*, *Cleto Santa Coloma* y *Anastasio Del Peral*.

CONFIRMACIÓN DE SOCIOS ACTIVOS

Se resuelve confirmar como socios activos de acuerdo al Art. 6º inc. c) del Reglamento General, a los siguientes oficiales que dejaron de pertenecer a la Armada: Teniente de Navío *Juan K. G. Enemark*; Tenientes de Fragatas *Miguel Moragues*, *Alejandro A. Machado* y *Haroldo M. Ordoqui*; Alférez de Navío *Ernesto López Enriquez*; Ingeniero Especialista Principal *Edgardo N. Accinelli*, e Ingenieros Especialistas de *Florencio Blaser* e *Italo A. Cerri*.

ALTA DE SOCIO CONCURRENTE

Con fecha 23 de marzo, el Mayor del Ejército *Roberto Martelli Jáuregui*.

BAJAS DE SOCIOS ACTIVOS

Con fecha 6 de marzo, por renuncia, el Alférez de Fragata *Daniel F. de Marotte*.

Con fecha 25 de marzo, por fallecimiento, el Cirujano Subinspector *Antenor S. López*.

Con fecha 13 de abril, por fallecimiento, el Alférez de Fragata *Julián E. Olalla*.

Con la misma fecha, por aplicación del Art. 10º inc. b) del Reglamento General, el Capellán *Eugenia H. Pagliarani*.

BAJAS DE SOCIOS VITALICIOS

Con fecha 10 de marzo, por fallecimiento, el Capitán de Fragata *Manuel R. Trueba*.

Con fecha 25 de marzo, por fallecimiento, el Capitán de Navío *Arturo Celery*.

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**.

**MEDICOS ESPECIALISTAS Y ODONTOLOGOS QUE ATIENDEN
AL PERSONAL SUPERIOR EN SUS CONSULTORIOS
PARTICULARES, EN LA ESCUELA DE MECANICA
(OG. 251/31) Y EN EL CENTRO NAVAL**

**Especialista en Gastroenterología - Dr. Anibal José Señorans - Viamonte
N° 1653 - U. T. 41-1494**

Martes, jueves y sábados, desde las 17 horas, en su consultorio.

**Especialista en Garganta, Nariz y Oídos - Dr. Santiago L. Aráuz -
Viamonte 930 - U. T. 35 - 0351**

Lunes, miércoles y viernes, de 16 a 18 horas, en su consultorio.

Lunes, miércoles y viernes, de 14 a 16, en la Escuela de Mecánica.

Especialista de Rayos X - Dr. Cayetano Luis Gazzotti

Lunes y viernes, de 13,30 a 17 horas, en la Escuela de Mecánica.

Miércoles, de 8 a 11, exclusivamente para exámenes del tubo digestivo (OD. 120/942).

Consultorio Oftalmológico - Dr. Magin A. Diez - Rivadavia 882, 2° Piso - G.

Lunes, miércoles y viernes, de 15 a 17 horas, en su consultorio.

Martes y jueves, de 14 a 18 horas, y sábados, de 10 a 12 horas,
en la Escuela de Mecánica.

Especialista en Piel - Dr. Nicolás V. Greco - Suipacha 1018 - U. T. 31 - 9776

Todos los días, menos jueves, de 16 a 18 horas, en su consultorio.

Martes, jueves y sábados, de 8 a 10, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Urología - Dr. Luis Figueroa Alcorta - Santa Fe 1380 -
U. T. 41-7110**

Lunes, miércoles y viernes, de 17,30 a 18,30 horas, en su
consultorio.

Lunes, miércoles y viernes, de 14 a 16, en la Escuela de
Mecánica.

Fisioterapia

De lunes a viernes, de 13 a 17 horas, y sábados, de 8 a 11,30,
en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Proctología - Dr. Domingo Beveraggi - Córdoba 1215, 7° piso
- U. T. 44-4182**

Todos los días, de 17 a 19 horas, en su consultorio.

Lunes, miércoles y viernes, de 14 a 16, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Niños - Dr. Alberto C. Gambirassi - Rivadavia 7122 -
U. T. 63-3837**

Lunes, miércoles y viernes, de 15 a 17 horas, en su consultorio.

Odontología - Dr. Diego B. Olmos

Todos los días, de 8 a 12 horas, en el Centro Naval.

**Consultorio de Ortodoncia - Dr. Guillermo Alfredo Sanmartino - Santa Fe
N° 4010, 2° Piso**

Lunes, martes y viernes, de 17,30 a 20 horas, en su consultorio.

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	\$ 3.—
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	„ 3.—
XX	Id. (II°)	„ 3.—
XXI	Memorias del Almirante G. Brown. Suscriptores	„ 2.—
	No suscriptores	„ 2.25
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.....	„ 2.50
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.—

LIBROS DE DISTRIBUCION GRATUITA

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

REVISTAS BRITANICAS

Por atención de la Embajada, Británica, nuestro Centro recibe las siguientes revistas:

"Engineering" - "Flight" - "Sphere" - "Yachting World"
que pueden leerse en el Salón de conversación.

Indice de Avisadores

Nº	NOMBRES	Página
572	Baratti y Cía.	VIII
573	Bonaventure y Cía.	XI
571	C.A.D.E.	VI
576	Flota Mercante del Estado	XII
571	Gath & Chaves	X
571	Harrods (Bs. As.) Ltda.	IX
574	John O. Mc Laren	Tapa
572	Leng, Roberts y Cía.	XIV
574	Mir Chaubell y Cía.	XIV
570	Ultramar	XIII
573	Virgilio Isola e hijo	XI
571	Y.P.F.	Contratapa

SOCIOS PROFESIONALES

Jorge Servetti Reeves
Arquitecto

Estudio: Virrey Cevallos 28f, 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 Reyroso
Abogado y Escribanc

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

VICTOR J. MENECLIER
Agrimensor Nacional

55 - 713, La Plata Tel. 2096

EVARISTO VELO
Arquitecto

Calle 27 DE ABRIL Nº 524
U. T. 6216, Córdoba

ATILIO MALVAGNI
Abogado

AV. ROQUE SAENZ PEÑA 615
U. T. 31-3248

FRANCISCO S. ARTUSO
Graduado en Ciencias Economicas
Contador Público Nacional

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

ROBERTO CHEVALIER
Ingeniero Civil

MAIPU 429 U. T. 31-5930

RAFAEL BRONENBERG
Abogado

Avda. DE MAYO 760 34 - 0725

LAUREANO T. VELASCO
Abogado
Contador Público Nacional

AV. ROQUE SAENZ PEÑA 547
33 - 5883

INDICE TOMO LXIII

1944 - 1945

Autor	TEMA	Página
	BOLETIN DEL CENTRO NAVAL	
	Mayo y Junio 1944 Num. 566	
	(Carátula)	S/N°
	(Aviso comercial)	S/N°
	(Portada)	S/N°
	Comisión Directiva	S/N°
	(Sumario)	S/N°
	Subcomisiones	S/N°
	Maniobras de popa, con cargas de profundidad, en una corbeta canadiense (foto)	S/N°
<i>Schilling, J. C.</i>	Nihil Novum Sub Solé	1
<i>Baldwin, H. W.</i>	Estrategia del Pacífico	12
<i>Malagamba, A.R.</i>	¿Se interpreta bien la situación por marcaciones?	23
<i>Epat</i>	Futuro aéreo	32
<i>Frías, G. A.</i>	Construcción naval de emergencia	35
<i>Estévez, A.B.</i>	El problema de los tiros anormales	53
<i>Poch, J. R.</i>	Los principios de la conducción en el buque o unidad	67
<i>López Enríquez, E.</i>	Breves notas de la guerra aérea	77
	El asalto a un puesto de radiolocalización	90
<i>Peticarari, C. A.</i>	Prueba práctica del rendimiento en máquinas frigoríficas	97
<i>Rayces, J. L.</i>	Solución nomográfica de las fórmulas del azimut	101
	El ataque a submarinos alemanes	121
	Fe de Erratas	126
Crónica Extranjera	Informacion de la guerra	127
"	Panorama general	127
"	Actividades de superficie	128
"	" " " : Invasión aliada al Continente	128
"	" " " : Convoyes a Rusia	132
"	" " " : Operaciones en el Pacífico	134
"	" " " : Batalla aeronaval	134
"	Actividades submarinas	135
"	Actividades aéreas	135
"	" " " : Principales ataques al Continente	135
"	" " " : Bombardeo al Japón	136
"	" " " : Torpedo aéreo	137
Crónica Nacional	Conmemoración del 25 de Mayo	138
"	Celebración del 4 de Junio	138
"	Jura de la Bandera	138
"	Celebróse el 11° Aniversario de la fundación de la Lina Naval Argentina	138
"	Será construída una flota fluvial de 50 barcazas	139
"	Fue firmado un nuevo acuerdo comercial con España	140
"	Incorporóse un buque petrolero a la marina mercante	141
"	Se aceleran los trabajos para la instalación del Museo Naval de Tigre	141
"	Constituyóse una asociación contra la parálisis infantil	142

Autor	TEMA	Página
BOLETIN DEL CENTRO NAVAL		
Mayo y Junio 1944 Num. 566 (Cont.)		
Necrología	Ingeniero Naval Subinspector Jacinto Z. Caminos	S/N°
"	Contraalmirante Dalmiro Saenz	S/N°
"	Capitán de Fragata Eugenio M. Leroux	S/N°
"	Alferez de Navío Woodrow Wilson Basco	S/N°
"	Teniente de Navío José Luis Beltrán	S/N°
"	Teniente de Navío Félix Starszi	S/N°
Asuntos Internos	Local social	S/N°
"	Alta de Socios Activos	S/N°
"	Reincorporación de Socio Activo	S/N°
"	Bajas de Socios Activos	S/N°
"	Bajas de Socios Vitalicios	S/N°
"	Bajas de Socios Concurrentes	S/N°
"	<i>(Aviso Centro Naval)</i>	S/N°
"	Memoria Anual. Ejercicio 1943 - 1944	S/N°
"	Balance General al 30 de Abril de 1944	S/N°
"	Demostración de la cuenta "Ganancias y Pérdidas"	S/N°
"	Anexo de la cuenta "Ganancias y Pérdidas". Sección Créditos	S/N°
"	Tesorería	S/N°
Bibliografía		
<i>Bertoni Flores, L.</i>	¡Carácter!	S/N°
	<i>(Avisos profesionales)</i>	S/N°
	Biblioteca del Oficial de Marina	S/N°
	Índice de Avisadores	S/N°
	<i>(Avisos profesionales)</i>	S/N°
BOLETIN DEL CENTRO NAVAL		
Julio y Agosto 1944 Num. 567		
	<i>(Carátula)</i>	S/N°
	<i>(Aviso comercial)</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°
	Mañana luminosa en la Boca (foto)	S/N°
<i>Epat</i>	Aviación en el concierto naval	143
<i>Robinson, W. L.</i>	La Marina Holandesa continúa la lucha	149
<i>Ramírez Mitchell</i>	Los "commandos" ingleses	167
<i>Ten Eyck, J. C.</i>	Poder triple	188
<i>Perticari, C. A.</i>	Temperatura de las paredes refractarias en los hogares de calderas	200
<i>Forester, C. S.</i>	Cómo los británicos hundieron al "Scharnhorst"	204
<i>J A B</i>	El Atlántico	217
	Cruceros auxiliares alemanes en esta guerra	224
<i>Pantín, A. A.</i>	El radiocompás automático	228
	Fragatas del aire	240
	Los portaaviones en los desembarcos del Norte de Africa	246

Autor	TEMA	Página
BOLETIN DEL CENTRO NAVAL		
Julio y Agosto 1944 Num. 567 (Cont.)		
	Refractarios	254
Crónica Extranjera	Informacion de la guerra	259
"	Panorama general	259
"	Actividades de superficie	262
"	" " " : Invasión en la costa Sur de Francia	262
"	" " " : Operaciones en el Pacífico	264
"	Actividades submarinas	266
"	" " : Tres bases amenazadas	266
"	Actividades aéreas	267
"	" " : Principales ataques al Continente Europeo	267
"	" " : Bombas voladoras	268
"	" " : Bombardeo al Japón	268
Crónica Nacional	Comida de camaradería del Ejército y la Armada	269
"	Ceremonia de la entrega de los despachos a los nuevos oficiales de la Armada	276
"	Las designaciones de oficiales retirados para desempeñar cargos públicos	277
"	En La Escuela Naval se realizó una clase evocativa de los oficiales de la 45° promoción	278
"	Cambio de denominación de la Escuela de Pilotos y Maquinistas Navales	278
"	En el puerto de Acapulco incendióse el "Río de la Plata"	278
Necrología	Capitán de Fragata Manuel E. Mariño	S/N°
"	Guardiamarina Arturo Schneidewind Bahía	S/N°
"	Ingeniero Electricista Principal Pedro Montegani	S/N°
Asuntos Internos	Homenaje póstumo al General José de San Martín	S/N°
"	El Centro Naval se reafilió a la Federación Argentina de Esgrima	S/N°
"	El plazo para la presentación de los trabajos a los concursos "Domingo Faustino Sarmiento" y "Almirante Brown"	S/N°
"	Recepciones efectuadas	S/N°
"	Designación de Socios vitalicios	S/N°
"	Altas de Socios activos	S/N°
"	Reincorporación de Socios activos	S/N°
"	Bajas de Socios activos	S/N°
"	(Aviso profesional)	S/N°
"	(Avisos profesionales)	S/N°
"	Biblioteca del Oficial de Marina	S/N°
"	Indice de Avisadores	S/N°
"	(Avisos profesionales)	S/N°
BOLETIN DEL CENTRO NAVAL		
Septiembre y Octubre 1944 Num. 568		
	(Carátula)	S/N°
	(Aviso comercial)	S/N°
	(Portada)	S/N°
	Comisión Directiva	S/N°
	(Sumario)	S/N°
	Subcomisiones	S/N°
	Burladores de bloqueo (foto)	S/N°
Capitán M.	Problemas derivados de la guerra aérea	279

Autor	TEMA	Página
BOLETIN DEL CENTRO NAVAL		
Septiembre y Octubre 1944 Num. 568 (Cont.)		
<i>Ten Eyck, J. C.</i>	Potencia industrial de guerra	285
<i>Echevarria - Graso</i>	La educación física de los cadetes de primer año y su orientación científica	299
<i>James, W.</i>	Combates nocturnos de la Marina Británica	307
<i>Estévez, A. B.</i>	¿Cuándo debe aplicarse una corrección de "Spotting"?	316
	Defensa aérea del convoy	323
<i>Di Marzio, S.</i>	Cables subterráneos especiales	333
<i>Halsey, A.</i>	¿Olvidaron atreverse?	343
<i>Martel</i>	¿Desplazará el carguero del aire a su hermano en la mar?	349
<i>Mason, A.</i>	La artillería naval contra objetivos terrestres en la campaña de Italia	358
<i>Morgan, W. H.</i>	Los buques capitales japoneses	361
	Burladores de bloqueo	371
<i>Pantolini, H. N.</i>	Sobre el alcance de un lema	374
<i>Martínez Merino</i>	Aviación sobre el mar y Aviación de cooperación con la Marina	378
<i>Bierman, H. R.</i>	Nutrición en medicina de aviación	387
Crónica Extranjera	Información de la guerra	400
"	Panorama general	400
"	Actividades de superficie	402
"	" " " : Desembarco aliado en Grecia	402
"	" " " : Desembarco norteamericano en las Palau y Morotai	402
"	" " " : Formosa	404
"	" " " : Desembarco en Filipinas	406
"	" " " : Batalla aeronaval de las Filipinas	406
"	Actividades submarinas	410
"	Actividades aéreas	411
"	" " : Represa de Sorpe	412
Crónica Nacional	La Escuela Naval Militar celebró el 72º Aniversario de su fundación	413
"	La Flota Mercante del Estado cumplió un nuevo aniversario	413
"	Regresó del sur el buque oceanográfico "Madryn"	414
"	Rebaja de pasajes para los puertos de la Patagonia	414
Necrología	Capitán de Fragata Salvador Asensio	S/Nº
"	Cirujano Inspector Prudencio Plaza	S/Nº
"	Contraalmirante Joaquín Arnaut	S/Nº
"	Cirujano Principal Américo A. Lusardi	S/Nº
"	Alférez de Fragata José Luis Garassino	S/Nº
Asuntos Internos	Agasajos en honor de la Plana Mayor del buque-escuela español "Juan Sebastián Elcano"	S/Nº
"	Donación	S/Nº
"	Torneo anual organizado por la Federación Argentina de Esgrima	S/Nº
"	Altas de Socios Activos	S/Nº
"	Confirmación de Socio Activo	S/Nº
"	Bajas de Socios Activos	S/Nº
"	Baja de Socios Vitalicios	S/Nº
	<i>(Avisos profesionales)</i>	S/Nº
	Biblioteca del Oficial de Marina	S/Nº
	Índice de Avisadores	S/Nº
	<i>(Avisos profesionales)</i>	S/Nº

Autor	TEMA	Página
	BOLETIN DEL CENTRO NAVAL	
	Noviembre y Diciembre 1944 Num. 569	
	(Carátula)	S/Nº
	(Aviso comercial)	S/Nº
	(Portada)	S/Nº
	Comisión Directiva	S/Nº
	(Sumario)	S/Nº
	Subcomisiones	S/Nº
	Maniobra en alta mar (foto)	S/Nº
Zar, M. A.	El Poder Aéreo	415
	Puertos artificiales empleados en Normandía (Informe Oficial)	434
Estévez, A. B.	Fundamentos teóricos para un reglaje racional del tiro	446
Richmond, H. W.	El quinto año de guerra en el mar	457
Vázquez, E. M.	El submarino continúa siendo un enemigo poderoso	463
Possony, S. T.	Estrategia naval japonesa	482
De Nardo, J. B.	Influencia de la guerra en el desarrollo de los aceros	494
	Cuatro notas sobre la guerra	505
	" " " " " : Los alemanes declaran haber perfeccionado al submarino	505
	" " " " " : La flota de pequeños burladores de bloqueo	506
	" " " " " : La participación de la flota aliada	508
	" " " " " : Aviones lanzacohetes	509
Giddy, O. C. H.	Fuerzas costeras ligeras en la guerra presente	512
	(Aviso Boletín del Centro Naval)	526
Abercrombie y Pratt	El "Blue Beetle"	527
Saundley, S.	Comando de Bombardeo	538
Tobin, R. L.	Nuestra flota anfibia en el día de la invasión	553
Crónica Extranjera	Información de la guerra	557
"	Panorama general	557
"	Actividades de superficie	559
"	" " " " : Filipinas	559
"	" " " " : Hundimiento del "Tirpitz"	561
"	" " " " : Paquetes británicos hundidos	562
"	Actividades submarinas	562
"	Actividades aéreas	564
"	" " " : Ataques al Continente Europeo	564
"	" " " : Bombas voladoras	566
"	" " " : Batalla de Malta	566
"	" " " : Bombardeos al Japón	566
Crónica Nacional	El Ministro de Marina hizo una transmisión radiotelefónica para los reservistas de la Armada	567
"	Modifican las normas del Registro de Peritos Navales	567
"	En aguas del río Luján fue botado el nuevo petrolero "General Mosconi"	568
"	Realizará nuevos trabajos el buque oceanográfico "Madryn"	568
"	El partido de Almirante Brown rindió homenaje a la Armada Nacional	568
"	Ha sido incorporado otro barco a la Flota Mercante del Estado	569
"	Fueron entregados los premios de la Exposición Marítima de 1944	569
"	Dictóse auto de prisión preventiva contra la plana mayor del buque que hundió al "Biguá"	570

Autor	TEMA	Página
BOLETIN DEL CENTRO NAVAL		
Noviembre y Diciembre 1944 Num. 569 (Cont.)		
Crónica Nacional		
(continuación)	La Flota Mercante del Estado construirá su edificio propio	570
Necrología	Contador Principal Alberto E. Albacetti	S/N°
"	Capitán de Navío Lorenzo Saborido	S/N°
"	Capitán de Fragata Eduardo Lezica	S/N°
Asuntos Internos	Asamblea General Extraordinaria del 4 de noviembre	S/N°
"	Alta de Socios Activos	S/N°
"	Bajas de Socios Activos	S/N°
"	Baja de Socio Concurrente	S/N°
"	Baja de Socio Vitalicio	S/N°
	<i>(Avisos profesionales)</i>	S/N°
	Biblioteca del Oficial de Marina	S/N°
	Indice de Avisadores	S/N°
	<i>(Avisos profesionales)</i>	S/N°
BOLETIN DEL CENTRO NAVAL		
Enero y Febrero 1945 Num. 570		
	<i>(Carátula)</i>	S/N°
	<i>(Portada)</i>	S/N°
	Comisión Directiva	S/N°
	<i>(Sumario)</i>	S/N°
	Subcomisiones	S/N°
	Para entrenamiento del bombardeo aéreo (foto)	S/N°
<i>Lajous, F.</i>	Poder naval	573
	La batalla del Estrecho de Macasar	593
<i>Capitán M.</i>	La defensa de Londres contra el bombardeo de la V	603
<i>Robienso, W. L.</i>	La leyenda del "Scharnhorst"	611
<i>Di Marzio, S.</i>	Instalaciones eléctricas a bordo. Su desarrollo en la marina mercante	625
<i>Thomson, D. W.</i>	Las expediciones con catamaranes	641
<i>Feliponi, P. E.</i>	Panorama industrial del país en los umbrales de la postguerra	662
	El fin del "Tirpitz"	696
<i>Denax, D.</i>	Conveniencia de normalizar el material especializado para la	
	industria naval	703
	Organización del Comando de Costas	710
Crónica Extranjera	Panorama general	715
"	Actividades de superficie	718
"	" " " : Filipinas	718
"	" " " : Ataque a un convoy	718
"	" " " : Iwo Jima	720
"	Actividades submarinas	720
"	Actividades aéreas	722
"	" " " : Ataques al Continente Europeo	722
"	" " " : Ataque a cuatro petroleros japoneses	722
"	" " " : Ofensiva aérea contra el Japón	722
Crónica Nacional	En la costa de Coronel Dorrego sufrió un grave accidente el transporte	
	"1° de Mayo"	724
"	No habrá puertos prohibidos para los buques de bandera argentina	724

Autor	TEMA	Página
BOLETIN DEL CENTRO NAVAL		
Enero y Febrero 1945 Num. 570 (Cont.)		
Crónica Nacional		
(continuación)	Fue honrada la memoria del Almirante Brown en el 88° aniversario de su muerte	725
"	Procederá una Comisión a la revisión del Digesto Marítimo y Fluvial	726
Necrología	Contraalmirante Franklin Nelson Page	S/N°
	Ingeniero Maquinista Inspector José E. Lagomarsino	S/N°
Asuntos Internos	Demostración a miembros de la Comisión Directiva	S/N°
	Acceso al balneario del Círculo Militar en Olivos	S/N°
	Bajas de Socios Activos	S/N°
	Baja de Socio Vitalicio	S/N°
	<i>(Aviso profesional)</i>	S/N°
	<i>(Avisos profesionales)</i>	S/N°
	Biblioteca del Oficial de Marina	S/N°
	Índice de Avisadores	S/N°
	<i>(Avisos profesionales)</i>	S/N°

BOLETIN DEL CENTRO NAVAL

Marzo y Abril 1945 Num. 571

	<i>(Carátula)</i>	S/N°
	<i>(Aviso comercial)</i>	S/N°
	<i>(Portada)</i>	S/N°
	Comisión Directiva	S/N°
	<i>(Sumario)</i>	S/N°
	Subcomisiones	S/N°
	Desembarco en Iwo Jima (foto)	S/N°
<i>Forrester, C. S.</i>	La gran batalla naval de las Filipinas	727
<i>Tobin, R. L.</i>	“Janes Fighting Ships” 1944	740
<i>Freemantle, S. R.</i>	Alta dirección de la fuerza aérea	744
<i>Malagamba, A. R.</i>	Polarización y radiogoniometría	751
	<i>(Aviso Bolretín del Centro Naval)</i>	788
	Esfuerzo bélico del Reino Unido	789
	El “spotting” para la flota	801
<i>Muratorio Pose</i>	Proyectiles autopropulsados	809
<i>Mintzer, L. M.</i>	Para la defensa	829
<i>Epat</i>	Comando y juventud	842
<i>González, O. J.</i>	Modificación del nivel medio del mar por acción de las corrientes de marea	845
<i>Robinson, W.</i>	La Marina Griega continúa la lucha	850
<i>Grenfell, R.</i>	Justificación de la estrategia oceánica de los Estados Unidos	863
<i>Azcárraga, L.</i>	El desarrollo y futuro de las directrices para aeropuertos de tráfico comercial	865
Crónica Extranjera	Información de la guerra	888
"	Panorama general	888
	Actividades de superficie	890
	" " " : Okinawa	890
	" " " : Filipinas	892
	" " " : Iwo Jima	894

Autor	TEMA	Página
BOLETIN DEL CENTRO NAVAL		
Marzo y Abril 1945 Num. 571 (Cont.)		
Crónica Extranjera		
(continuación)	Actividades submarinas	894
	Actividades aéreas	895
	" " : Ataques al Japón	895
	" " : Ataques al Reich	895
	" " : Hundimiento del acorazado "Scheer"	896
	" " : Ataque a Wilhelmshaven	896
Crónica Nacional	El gobierno argentino decretó el estado de guerra con los países del Eje	897
	Fueron tributados diversos homenajes a la memoria del Almirante Brown	899
	Acerca de la denominación de la isla Martín García	900
	La Armada tributó un homenaje al Ejército Libertador	901
	Con una lucida ceremonia fue recordado el combate naval de San Nicolás	901
	Fue puesto a flote y conducido a puerto el transporte "1° de Mayo"	901
	El Poder Ejecutivo creó una Comisión de Pólvora y Afines	902
	Primeros ingenieros especialistas en radiocomunicaciones egresados en el país	902
Necrología	Capitán de Fragata Manuel R. Trueba	903
	Capitán de Navío Arturo Celery	905
	Cirujano Subinspector Antenor S. López	907
	Alférez de Fragata Julián E. Olalla	909
	Capitán de Navío Carlos J. González	911
Asuntos Internos	Renovación parcial de la Comisión Directiva	913
	Concursos "Almirante Brown" y "Domingo Fauistino Sarmiento"	913
	Conferencias	914
	Demostración en honor de los marinos paraguayos	914
	Altas de Socios Activos	914
	Confirmación de Socios Activos	914
	Alta de Socio Concurrente	914
	Bajas de Socios Activos	915
	Bajas de Socios Vitalicios	915
	<i>(Aviso Boletín del Centro Naval)</i>	915
	<i>(Avisos profesionales)</i>	S/N°
	Biblioteca del Oficial de Marina	S/N°
	Índice de Avisadores	S/N°
	<i>(Avisos profesionales)</i>	S/N°